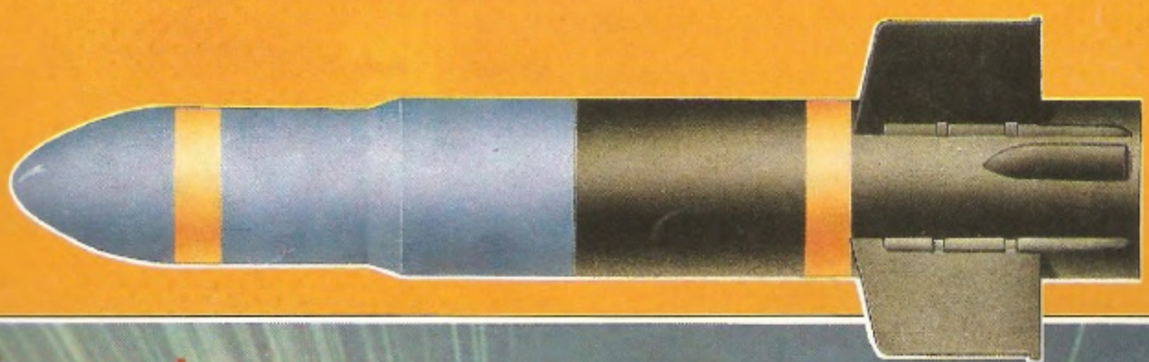
MAQUINAS DE GUERRA

49

175 PTAS

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI



Misiles contracarro

10049
9 788475 512921

Misiles contracarro

En la actualidad, como en los días de la segunda guerra mundial, el carro de combate es uno de los elementos clave en el campo de batalla. Su preponderancia, sin embargo, resulta disminuida por una nueva generación de armas lanzadas desde vehículos y helicópteros de asalto.

US Army

Los sistemas TOW montados sobre jeep M151 y helicópteros Bell UH-1B fueron utilizados por primera vez en combate en la guerra de Vietnam, durante la invasión norvietnamita de la región del sur.

Las armas contracarro modernas se dividen en tres categorías o sistemas fundamentales: armas contracarro pesadas (*Heavy Anti-Tank Weapons*, HAW), destinadas a hacer frente al enemigo a gran distancia de la posición defensiva, como los misiles tipo TOW y «Sagger»; armas contracarro medias (*Medium Anti-Tank Weapons*, MAW) que pueden utilizarse contra objetos hasta una distancia de unos 1 000 m de la posición defensiva, como los tipos Carl Gustav y Folgore, y armas contracarro ligeras (*Light Anti-Tank Weapons*, LAW) que son habitualmente simples sistemas de un solo uso y un único disparo, como el LAW80, empleados para atacar blancos a muy corta distancia. Los sistemas MAW y LAW han tenido un uso operativo intensivo desde la segunda guerra mundial en adelante, mientras que las armas contracarro del sistema HAW, constituidas casi todas por misiles contracarro guiados (*Anti-Tank Guided Weapons*, ATGW), se han realizado sólo recientemente. En la guerra del Yom Kippur, en 1973, tuvo lugar por primera vez un uso intensivo de los ATGW y los primeros análisis, redactados inmediatamente después de la guerra, afirmaron que estas armas habían superado finalmente al carro como arma principal de combate. Sin embargo, las evaluaciones técnicas y constructivas posteriores demostraron que, en realidad, el número más elevado de victorias había sido conseguido por los cañones de los carros, mientras que los misiles contracarro guiados y los contracarro ligeros sólo habían obtenido modestos éxitos, una afirmación que confirmaba las pruebas relativamente mediocres proporcionadas por los ATGW en la campaña del Sinaí de 1956, en la guerra de los Seis Días de 1967 y en el conflicto indo-pakistaní de 1971. En el curso de la invasión de Vietnam del Sur por Vietnam del Norte, en 1972, se utilizaron por primera vez los ATGW en el Sudeste Asiático, especialmente el tipo AT-3 «Sagger» y posteriormente el TOW. Este último misil se utilizó inicialmente desde helicópteros con un éxito sorprendente: el acoplamiento misil/helicóptero se repitió, a continuación, en la guerra del Golfo y en la operación «Paz para Galilea» en la invasión del Líbano en 1982 por los israelíes.

Un Swingfire de la British Aerospace explosiona contra el grueso blindaje de un carro pesado Conqueror. Las corazas convencionales ya no son invulnerables a las ojivas modernas y un impacto de este género pondría ciertamente al vehículo fuera de combate.

British Aerospace

Ojivas contracarro

El corazón de la moderna tecnología contracarro reside en las cabezas de guerra, capaces de perforar e incapacitar a los vehículos acorazados. Se utilizan técnicas muy diversas, pero el resultado final es siempre el mismo.

Los modernos proyectiles contracarro, en general, disponen de uno de los cuatro tipos básicos de ojiva.

En el proyectil perforante subcalibrado (*Armour-Piercing Discarding Sabot*, APDS) el elemento perforante está constituido por un núcleo de metal duro de calibre inferior pero de alto peso y de la camisa (aro de forzamiento) que lo rodea, cuyo calibre corresponde al del ánima. El núcleo está provisto de una forma idónea para proporcionarle características de máxima penetración y, una vez liberado de la envuelta, absorbe la mayor parte de la energía cinética transmitida al proyectil. Un perfeccionamiento posterior desarrollado recientemente con el objetivo específico de aumentar la capacidad de penetración consiste en el empleo, como material del núcleo, de uranio empobrecido; en el impacto se produce una reacción exotérmica del núcleo con la plancha de acero de la coraza, que provoca un ligero ablandamiento de ésta, mientras el núcleo penetra permitiendo la perforación de una coraza de mayor espesor.

El proyectil de alto explosivo (*High Explosive*, HE) con espoleta de percusión instantánea, es utilizado por piezas de artillería, cañones sin retroceso y otros sistemas medios contracarro, MAW. Cuando es lo suficientemente potente (como es el caso de los proyectiles de artillería) puede destruir o dañar seriamente los sistemas externos de un carro (como las ruedas, los rodillos de apoyo o las orugas). Un perfeccionamiento de este proyectil, realizado con objeto de adecuarlo al empleo por armas de una velocidad más alta, está representado por el tipo de alto explosivo perforante (*High Explosive Armour-Piercing*, HEAP), que tiene una camisa endurecida para la penetración en la coraza y una espoleta de acción retardada que hace explosionar la carga explosiva en el interior del vehículo-blanco, asegurándose así su total neutralización.

En el proyectil de alto explosivo con ojiva deformable (*High-Explosive Squash-Head*, HESH), utilizado por armas de baja y alta velocidad, la ojiva se aplasta en el impacto sobre el blanco para ampliar al máximo la superficie de contacto antes de la explosión de la carga. Se producen así en la coraza ondas de choque que, o bien ponen fuera de combate directamente a la tripulación, o más probablemente, causan el desprendimiento de fragmentos de metal de la superficie de la coraza próxima al punto de impacto que, a su vez, se irradian a alta velocidad por el interior del vehículo.

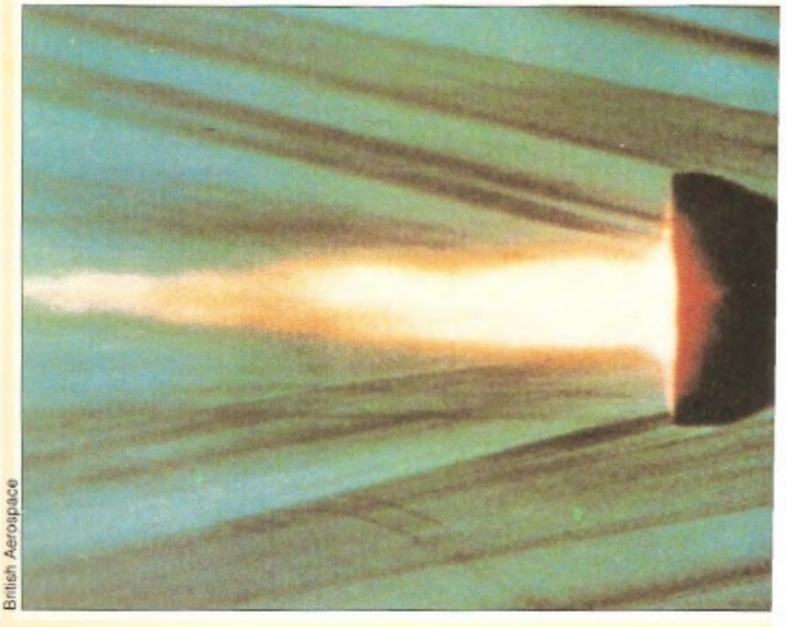
La ojiva más ampliamente utilizada hoy día es la de alto explosivo contacarro (*High Energy Anti-Tank*, HEAT). Es empleada en proyectiles de artillería, cohetes, granadas o misiles y requiere, únicamente, una modesta velocidad de impacto ya que sus efectos dependen de la estructura misma de la ojiva y de la espoleta. Esta última ha de ser situada a cierta distancia de la ojiva para provocar una onda explosiva que pasa a través de la carga cónica con el objetivo de concentrar la fuerza de la explosión en un chorro rápido, a elevada temperatura, que se abre camino fundiendo literalmente la plancha acorazada hasta penetrar en el interior del vehículo, donde provoca destructivas explosiones secundarias.

Abajo, a la izquierda. El penetrador de alta densidad, en forma de dardo, del proyectil perforante subcalibrado estabilizado con aletas (Amour Piercing Fin-Stabilized Discarding-Sabot, APFSDS), diseñado para emplear la energía cinética. A la derecha, el proyectil HEAT de carga hueca.

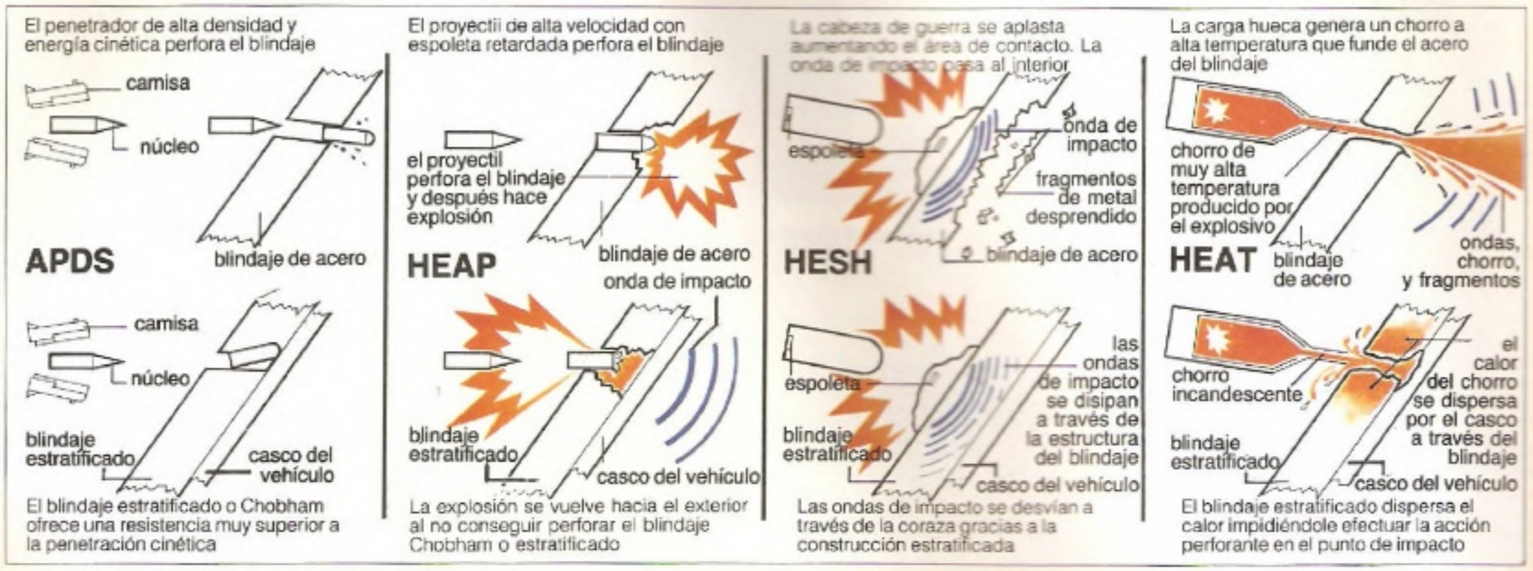
Derecha. El espectacular resultado del impacto de un proyectil perforante de alta velocidad. La ilustración no puede reflejar el enorme ruido provocado por una pieza de uranio empobrecido a alta velocidad que atraviesa centímetros de metal en una fracción de segundo.

Oerlikon

AAI Corporation



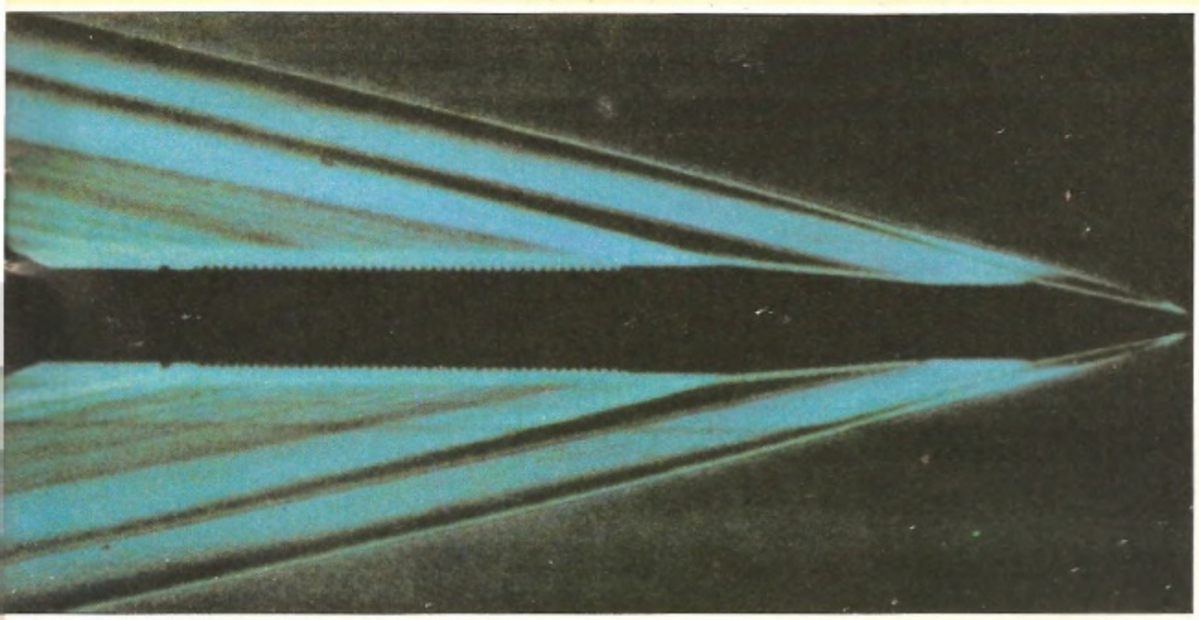
British Aerospace



British Aerospace

British Aerospace

En unas maniobras de demostración de la eficacia de las ojivas de carga hueca, en 1979, se lanzaron dos misiles Swingfire contra la barcaza de un carro pesado Conqueror (arriba) que era el carro de blindaje convencional más grueso y mejor protegido jamás construido en Gran Bretaña. Uno de los misiles alcanzó la plancha delantera, de un espesor de 130 mm e inclinada 60°, con una incidencia de 40° respecto al eje principal. El proyectil penetró en el compartimento del conductor y perforó el mamparo entre éste y la cámara de combate; en esta última y en la del motor provocó graves daños, destruyendo sobradamente el carro. El otro misil alcanzó la cúpula del jefe del carro en la parte superior de la torre y el chorro incandescente la perforó totalmente dejando sendos agujeros a ambos lados. La explosión de la ojiva hizo saltar todas las escotillas de acceso desprendiendo una plancha del blindaje. Todo ello provocó notables daños en el interior de la torre que, lógicamente, incapacitaron el vehículo.

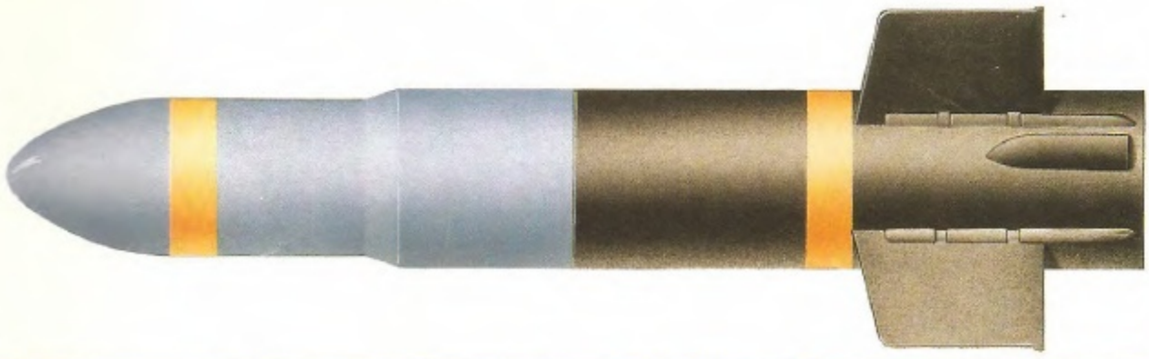


Izquierda. Impresionante fotografía con flash de magnesio a alta velocidad del pesado penetrador metálico de un proyectil APFSDS en vuelo hacia su objetivo.

GRAN BRETAÑA

BAe Swingfire

El Swingfire, arma guiada contracarro normalizada del Ejército británico, es lanzado desde vehículos acorazados. Es construido bajo licencia en Egipto en la versión Beeswing para sustituir al misil soviético AT-1 «Snapper».



El Swingfire de la British Aerospace (BAe) es el arma contracarro guiada de largo alcance del Ejército británico, destinado originariamente a ser empleado desde vehículos encuadrados en las unidades acorazadas. Asignado a la artillería, el Swingfire está montado sobre vehículos acorazados Striker (cinco misiles más otros cinco de reserva) y FV438 (dos misiles más 14 de reserva). Desde ambos el blanco puede ser atacado con el método del tiro directo o bien con el de telecomando. En este último caso, el servidor puede tomar posición hasta a 100 m de distancia del punto de lanzamiento y hasta 23 m más arriba, con el blanco hasta 20° por encima o debajo del eje horizontal y hasta 45° a cada lado del previsible curso en desenfilada del oculto lanzador. El Swingfire ha sido adoptado también para su instalación en casi toda clase de vehículos y, en la versión Beeswing, puede ser utilizado desde un montaje de lanzamiento desmontable operado por la tripulación. Una vez lanzado, el misil entra automáticamente en el campo de observación del controlador y después el operador guía el vuelo del misil sobre el blanco accionando una palanca de mando. La ojiva es capaz de perforar el blindaje de cualquier carro de combate conocido. Para mejorar la eficacia operativa del misil se ha desarrollado un dispositivo de puntería por imagen térmica en su empleo nocturno y para aumentar la seguridad y facilidad de mantenimiento se han adoptado dispositivos electrónicos microminiaturizados. El Swingfire es utilizado hoy día en Bélgica, Egipto, Kenya, Gran Bretaña y Sudán.

Un FV438 del Ejército británico lanza un Swingfire desde el lanzador instalado sobre el techo del vehículo. El misil, cuyo alcance es de 4 000 m, tiene una ojiva de carga hueca con un peso de 7 kg, capaz de perforar la coraza de los carros de combate conocidos.

Características

Swingfire
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 1,07 m; diámetro 17 cm; envergadura 37,3 cm.
Peso al lanzamiento: 27 kg.
Propulsión: cohete bifase acelerador/crucero de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 150-4 000 m.
Ojiva: HE carga hueca de 7 kg.
Perforación de coraza: superior a 800 mm.

GRAN BRETAÑA

Hunting LAW80

El lanzador desechable de un solo disparo LAW80, en fase de desarrollo por la Hunting Engineering Ltd. británica, está destinado a remplazar en el Ejército británico a los sistemas Carl Gustav (MAW) y M72 (LAW). El LAW80 será capaz de poner fuera de combate a cualquier tipo de vehículo acorazado de probable empleo en los próximos diez años, atacándoles desde todos los ángulos. Esta característica convierte a esta arma en la más costosa por sus dimensiones, peso y coste, entre los sistemas contracarros ligeros contemporáneos.

El lanzador será distribuido como un proyectil normal y contará, como dispositivo accesorio integrante, con un fusil de puntería de 9 mm, con cinco disparos, que garantizará una elevada probabilidad de alcanzar el blanco con el único misil. Para lanzar el arma, que pesa cuatro kg, se quitarán las dos capuchas protectoras de los extremos del tubo de lanzamiento y éste se extenderá hasta su longitud máxima, montándose el arma simultáneamente. El servidor, posteriormente, hará uso del fusil de puntería, y en caso de decidir no efectuar el lanzamiento, podrá cerrar el escudo antirebufo del lanzador para mantener el seguro del arma hasta la acción siguiente. El LAW80 será también distribuido a la Infantería de Marina y los Regimientos de la RAF. Si bien está destinado a remplazar al Carl Gustav, el LAW80 no será capaz de desempeñar las mismas misiones que éste, ya que no puede funcionar como arma de apoyo de la infantería, disparando proyectiles HE, fumígenos y trazadores como el modelo anterior.

Características

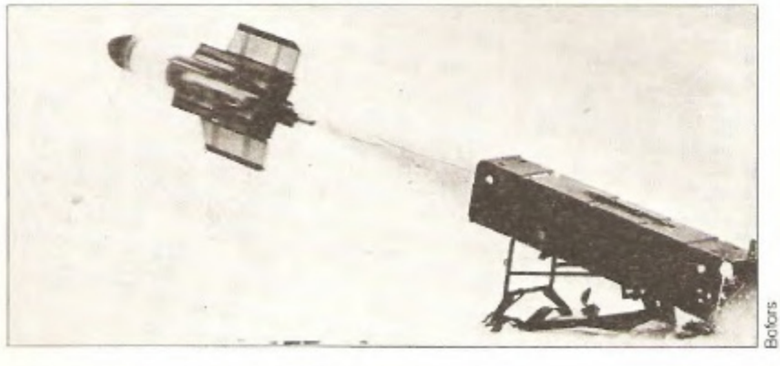
LAW80
Tipo: lanzador contracarro.
Dimensiones: longitud replegado 1 m y extendido 1,5 m; calibre 94 mm.
Peso: 9,5 kg.
Prestaciones: alcance 500 m.
Munición: cohete de diseño avanzado carga hueca con un peso de 4 kg.
Perforación de coraza: estimada en superior a 600 mm.

SUECIA

Bofors Bantam

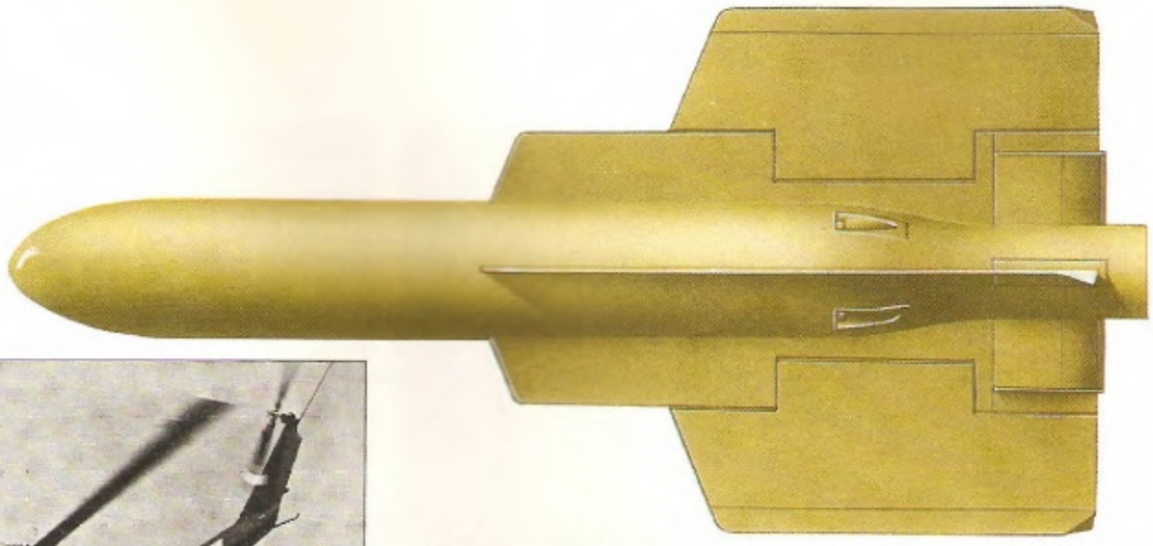
El Bofors Bantam es un pequeño misil portátil individual de la primera generación filoguiado y línea de mira óptica, producido por la AB Bofors sueca. En el contenedor se acomodan el propio misil y un cable de control de 20 m que enlaza el misil con el dispositivo de control, capaz de guiar hasta tres misiles. Mediante cajas de distribución enlazadas a cada uno de los cables, este número puede ser elevado a 18. Para poner al Bantam en acción, se apoya en el suelo el contenedor y se conecta con el dispositivo de control (si es necesario, se puede usar un cable extra para permitir al servidor situarse a una distancia en torno a los 120 m de la posición del misil). Posteriormente el servidor preparará de uno a cuatro de los cohetes de puntería transportados por el misil (según las condiciones de visibilidad) y lanza el misil. El cohete de crucero y el de seguimiento a los 120 m de la posición del misil).

La versión lanzada desde tierra del Bantam de la AB Bofors es expulsada desde el contenedor-lanzador propulsada por un motor acelerador. Tras la suelta de 40 m de hilo, un microinterruptor enciende el motor de crucero.



Bofors

Derecha. El Bantam sueco, uno de los misiles contracarro filoguiados de la primera generación, se produjo en grandes cantidades hasta 1978 para los ejércitos de Suecia y Suiza. Es uno de los más pequeños y ligeros, e introdujo en servicio la célula de fibra de vidrio con aletas replegables.



Bofors

El Bantam también puede ser utilizado desde helicópteros, como el Augusta-Bell AB.204 Huey del Ejército sueco aquí fotografiado. Los suecos complementan estos viejos misiles en la actualidad con los modernos TOW de fabricación estadounidense.

miento se encienden después de que se han desenrrollado 40 m de hilo de guía y cuando el cohete acelerador se ha agotado. Después de 230 m se arma la ojiva y el servidor guía manualmente el misil hacia el blanco. Sólo dos países han adoptado el Bantam, Suecia y Suiza en 1963 y 1967 respectivamente, en versiones diferentes en cuanto al sistema de lanzamiento, incluida una versión para aviones ligeros. La producción finalizó en los años setenta y, si bien el misil ha sido considerado obsoleto, está todavía en distribución, en pequeñas cantidades, en los mencionados países. El misil puede ser instalado a bordo de helicópteros de ataque y aviones ligeros.

Características

Bantam
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 0,85 m; diámetro 11 cm; envergadura 40 cm.
Peso al lanzamiento: incluido el contenedor 11,5 kg; peso del sistema mínimo completo 20 kg.
Propulsión: cohete bifase acelerador/crucero de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 300-2 000 m.
Ojiva: HE carga hueca de 1,9 kg.
Perforación de coraza: superior a 500 mm.

SUECIA

FFV Ordnance Carl Gustav

Derecha. El Carl Gustav es utilizado normalmente por un grupo de dos hombres: tirador y cargador. Un grupo bien adiestrado puede alcanzar una cadencia de seis disparos por minuto contra vehículos acorazados en movimiento o parados a una distancia de 400-500 m.

R.F.

El lanzador polivalente Carl Gustav M2 calibre 84 mm aparece aquí con los proyectiles HEAT y HE que utiliza, junto con los contenedores de latón en los que son transportados.

El lanzador polivalente calibre 84 mm Carl Gustav de la FFV Ordnance Division sueca está destinado a ser utilizado por la infantería como arma contracarro de calibre medio. Normalmente está servido por un equipo de dos hombres –el artillero y el cargador-portamuniciones– que, si están bien adiestrados, pueden desarrollar una cadencia de tiro de seis disparos por minuto.

El arma se carga por la culata y puede ser disparada desde el hombro, tendido el tirador en posición boca abajo, desde el borde de la trinchera o desde un montaje sobre vehículos acorazados de transporte de personal. El dispositivo de puntería normal de Carl Gustav M2 es un telescopio de dos aumentos con un campo de visibilidad de 17°. El M2 puede atacar eficazmente un vehículo acorazado parado a la distancia de 500 m con el proyectil HEAT y a un blanco en movimiento a una distancia de hasta 400 m con una capacidad de perforación de 400 mm. Asimismo, es una útil arma de apoyo a la infantería, ya que puede utilizar el proyectil iluminante FFV546 estabilizado por rotación hasta 2 300 m, el proyectil fumígeno FFV469 de 3,1 kg a 1 300 y el de metralla HE FFV441 de 3,1 kg y con un alcance útil de 1 000 m.

También se ha producido una versión mejorada con un dispositivo de puntería más eficaz, el Carl Gustav M2-550, para llenar el vacío entre las armas de corta distancia y los misiles. Este modelo utiliza un proyectil HEAT semiautopropulsado hiperveloz, el FFV551 –que tiene un alcance útil máximo de empleo de 700 m con la misma capacidad de perforación del HEAT del M2–, así como otros proyectiles del M2. Por otra parte, está en fase de desarrollo un nuevo proyectil bivalente HE/HEAT FFV502 de 3,2 kg para ser empleado contra vehículos acorazados ligeros (a 250 m con una perforación de 200 mm o superior) y contra blancos no protegidos a 1 000 m, tam-

bién para la serie Carl Gustav. Con el objeto de poder afrontar a los nuevos carros de blindaje estratificado va a iniciarse la producción de un proyectil sobrecalibrado en dos piezas, semiautopropulsado y estabilizado con aletas, el FFV597, provisto de espoleta con vástago de extensión para proporcionar la capacidad de perforación más elevada posible. El FFV897 consta de una sección de cabeza con un peso de cuatro kg que se introduce en la boca de fuego de la pieza y de una carga de proyección de tres kg de inserción normal. El proyectil, de 6,8 kg, tiene un alcance superior a 300 m y puede perforar más de 900 mm de blindaje frontal.

En 1984 entró en producción una versión ligera del arma normalizada, el Carl Gustav M3, que es capaz de utilizar todas las municiones existentes. El Carl Gustav ha sido ampliamente utilizado en operaciones bélicas en todo el mundo. El tipo básico está en servicio en Australia, Austria, Canadá, Dinamarca, Irlanda, Emiratos Árabes Unidos, Alemania Oriental, Ghana, Noruega, Países Bajos, Gran Bretaña, Suecia y en muchos otros países. La versión M2-250 está en servicio en Japón, Suecia y en otros países; por el momento el Carl Gustav M3 se halla en servicio con las Fuerzas Armadas de Suecia.

Características
Carl Gustav
Tipo: lanzacohetes contracarro.
Dimensiones: longitud 1,13 m; calibre 84 mm.
Peso: M2 14,2 kg; M2-550 15 kg; M3 8 kg.
Prestaciones: alcance (variable según el proyectil), ver el texto.
Munición: contracarro, rompedora, fumígena e iluminante.
Perforación de coraza: véase el texto.

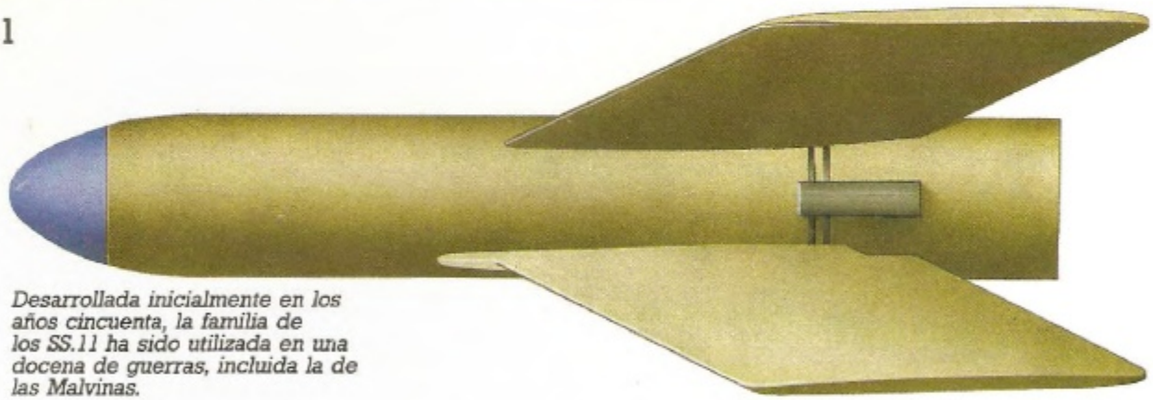
FRANCIA

Aérospatiale SS.11

Desarrollado inicialmente por la Nord Aviation, el misil SS.11 de la Aérospatiale apareció en 1953 como Type 5210 y entró en servicio en el Ejército francés en 1956. Puede ser lanzado desde tierra o desde un vehículo (sistema normal) y también lanzado desde un helicóptero o un buque. Es un arma filoguiada, de línea de mira óptica en la que el servidor adquiere el blanco mediante un visor telescópico. Apenas el misil entra en el campo de observación después del lanzamiento, el servidor lo guía a su línea de mira por medio de una palanca de mando e hilos, y lo lleva hasta el blanco valiéndose de las bengalas de seguimiento, montadas en la parte posterior del misil, para referencias visibles.

De 1962 en adelante se produjo una versión modificada, el SS.11B1, provista de dispositivo de lanzamiento transistorizado. Esta arma puede utilizar diversas ojivas y entre ellas la Type 140AC contracarro, la Type 140AP02 semiperforante de acción retardada contrapersonal y la Type 140AP59 contrapersonal de fragmentación preestablecida. La producción terminó a comienzos de los años ochenta, tras la fabricación de unos 179 000 misiles de la familia SS.11 para 20 países. Asimismo, se produjo, desde 1967 cierto número de ejemplares de una variante modificada del SS.11, conocida como Harpon, provista de un sistema de guía semiautomática infrarroja muy mejorada, para los ejércitos francés, germano-occidental y saudí. Misiles de esta familia han sido empleados en el curso de los años en numerosos conflictos y en especial en 1982, desde helicópteros Westland Lynx Scout del Ejército británico contra posiciones terrestres argentinas en las Malvinas.

El SS.11 actualmente está en servicio en Argentina, Francia, España, India, Irán, Iraq, Italia, Gran Bretaña, Tunicia, Turquía, Venezuela y en otros países no conocidos. Al parecer, el único país que posee hasta ahora el Harpon es la India.



Desarrollada inicialmente en los años cincuenta, la familia de los SS.11 ha sido utilizada en una docena de guerras, incluida la de las Malvinas.

Los SS.11 se encuentran entre los primeros misiles que se embarcaron en helicópteros en función contracarro y Francia dotó a sus propios aparatos, como este Aérospatiale Alouette III.

Construido en grandes cantidades hasta 1956, el SS.11 fue utilizado en muchos ejércitos sobre los más variados vehículos. Este lanzador triple ha sido fotografiado en Portugal.

Características
SS.11B1
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 1,2 m; diámetro 16,4 cm; envergadura 50 cm.
Peso al lanzamiento: 29,9 kg.
Propulsión: motor cohete bifase de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 500-3 000 m.
Ojiva: véase el texto.
Perforación de coraza: Type 140AP02 10 mm; Type 140AC 600 mm.

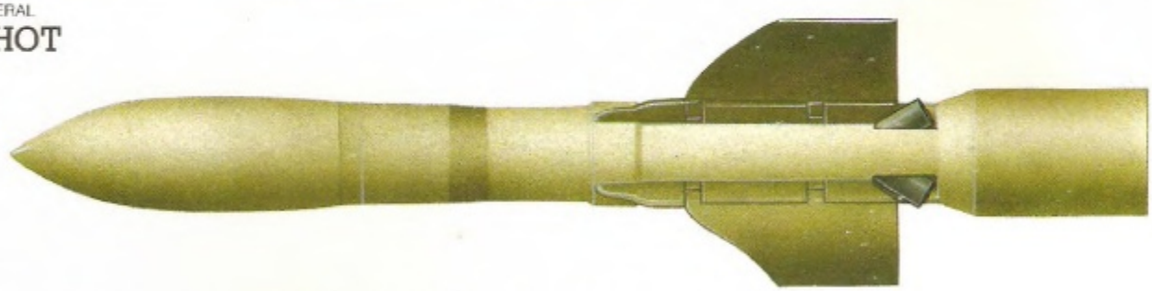
Aérospatiale

R.F.

FRANCIA/ALEMANIA FEDERAL

Euromissile HOT

El misil HOT (*High-subsonic Optically-guided Tube-launched*, transónico, de guía óptica, con tubo de lanzamiento) de la Euromissile es la contrapartida pesada, estabilizada mediante rotación, del MILAN, para ser utilizado desde trincheras, vehículos y helicópteros. Proyectado como sustituto directo del SS.11, el HOT dispone de guía semiautomática por infrarrojos. Todo lo que el servidor debe hacer para alcanzar el blanco es mantener el dispositivo óptico de mira apuntando sobre él. Este sistema permite llevar rápidamente el misil a



El HOT de largo alcance es lanzado desde vehículos, helicópteros y posiciones fijas contra carros, vehículos de combate para infantería y vehículos acorazados de transporte de personal.

R.F.

Euromissile

la línea de mira después del lanzamiento, posibilitando así un óptimo ataque al blanco a corta distancia. Con este sistema han sido provistos los vehículos acorazados de transporte de personal M113 (dos tubos de lanzamiento con once misiles de reserva), AMX 10P (cuatro tubos de lanzamiento con 16-20 misiles de reserva) y Panhard M3 (cuatro tubos de lanzamiento con 14 misiles de reserva) así como el vehículo blindado Saviem VAB (cuatro tubos de lanzamiento con ocho misiles de reserva) y el cazacarros armado con cohetes Raketenjagdpanzer 3 (un tubo de lanzamiento con ocho misiles de reserva). Entre los helicópteros se encuentran el MBB PAH1 (seis misiles) los Aérospatial SA 341 y SA 342L Gazelle (cuatro o seis misiles), el Aércspatial SA 361H Dauphin (ocho misiles) y el Westland Lynx (ocho misiles). La enorme cabeza de guerra de carga hueca explosiona por la deformación del revestimiento de la coña, permitiendo impactos con un ángulo de incidencia de hasta 65°. Al parecer, la ojiva tiene la capacidad de perforar la coraza frontal de todos los carros de combate conocidos. Los sirios han utilizado el HOT desde helicópteros Gazelle contra los israelíes en la operación «Paz para Galilea» de 1982 al menos en 100 ocasiones, y atribuyen al sistema la destrucción de una gran cantidad de carros y vehículos acorazados de transporte de personal israelíes. También los iraquíes lo han utilizado contra los iraníes en la guerra del Golfo desde vehículos y helicópteros. Euromissile ha declarado que a comienzos de 1984, catorce países habían pedido 52 907 misiles. Actualmente el HOT está en servicio en Arabia Saudí, Egipto, Francia, Alemania Occidental, Iraq, Kuwait, Libia, Siria, España.

Un Jaguar 1 del Ejército de la República Federal de Alemania lanza un HOT de la Euromissile. Los 316 Jaguar fueron modificados durante el período 1978-1983, a partir de cazacarros armados con cohetes provistos de dos lanzadores del menos capaz SS.11.

El vehículo acorazado de transporte de personal Panhard VCR 4 × 4 equipado con el sistema de lanzamiento Mephisto de Euromissile para el HOT. La variante UTM800 HOT de la torre del Panhard VCR/TT 6 × 6 ya ha sido utilizada por el Ejército iraquí.

Características
HOT
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 1,275 m; diámetro 16,5 cm; envergadura 31,2 cm.
Peso al lanzamiento: misil 23,5 kg; misil en el tubo de lanzamiento 32 kg.
Propulsión: motor cohete acelerador/crucero de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 75/4 250 m.
Ojiva: HE carga hueca de 6 kg.
Perforación de coraza: superior a 800 mm.

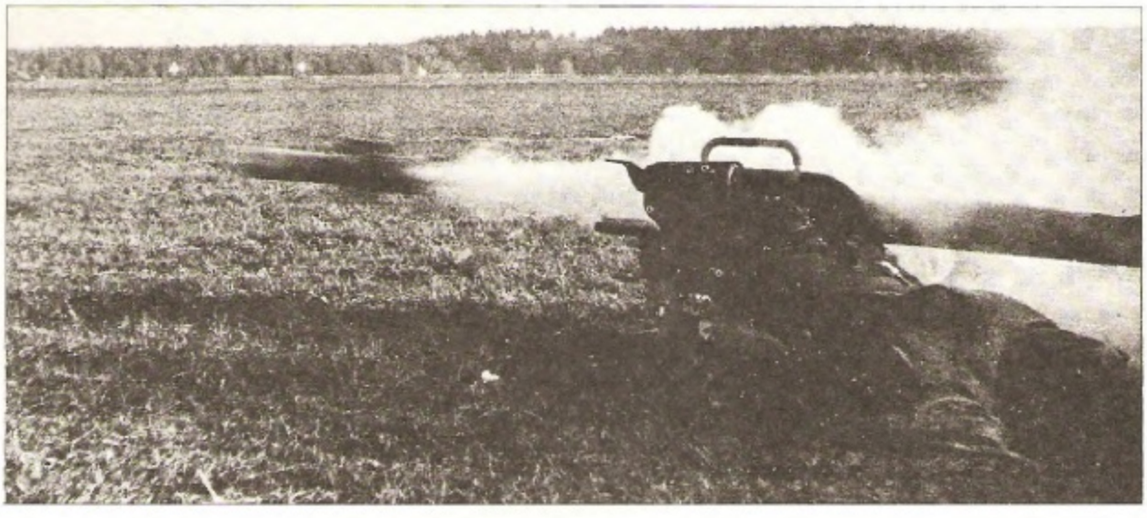
FRANCIA/ALEMANIA FEDERAL

Euromissile MILAN

El MILAN de Euromissile es un misil guiado contracarro portátil, individual, estabilizado mediante rotación, de segunda generación y guía semiautomática por infrarrojos; apareció en 1962 como proyecto desarrollado conjuntamente por la Nord-Aviation y la Messerschmitt-Bölkow. Incorpora una técnica de guía semiautomática que sólo requiere que el servidor mantenga la retícula de su dispositivo de puntería sobre el objetivo durante la acción. El sistema comprende un equipo de lanzamiento y control sobre el que se monta el misil en su tubo de lanzamiento-contenedor inmediatamente antes del disparo. El conjunto del sistema puede ser instalado también sobre un trípode o un afuste en candelero para su utilización desde vehículos. Cuando alcanzó el estado operativo el MILAN ya disponía de capacidad de lanzamiento nocturno, proporcionada por el dispositivo de puntería MIRA de imágenes térmicas, en los ejércitos francés, germanooccidental y británico. Tal dispositivo consiste en un visor de infrarrojos de

El MILAN ya ha sido empleado en numerosos conflictos armados, como en el Chad, donde un misil sirvió para poner fuera de combate a un vehículo blindado Panhard ERC que había sido capturado anteriormente por los rebeldes apoyados por Libia.

Arriba. El MILAN fue ampliamente utilizado en la guerra de las Malvinas de 1982 por el Ejército y la Infantería de Marina británicos contra posiciones fortificadas argentinas en las colinas, abriendo paso hacia Port Stanley (Puerto Argentino).



MBB

siete kg montado sobre el soporte de lanzamiento para permitir la localización de blancos a una distancia superior a los 3 000 m y alcance eficaz de unos 1 500 m. Una vez que el misil ha sido lanzado, las fuerzas inherentes del sistema expulsan por la parte posterior del soporte de lanzamiento el tubo de lanzamiento-contenedor usado (desconectado automáticamente) para poder ser recargado. El misil es seguido automáticamente en su vuelo por un dispositivo de infrarrojos, incorporado al sistema de control, que capta las radiaciones emitidas por las bengalas de cola del misil. Actualmente está en fase de desarrollo un proyecto de mejora de la eficacia de la ojiva en un 25 por ciento al menos, a cortas distancias, contra los nuevos tipos de coraza estratificada de los carros soviéticos. A comienzos de 1984, los misiles MILAN ya habían sido vendidos a 30 países en un total de 164 576 unidades. Si bien se trata de un sistema relativamente nuevo, el MILAN ya ha sido utilizado en la guerra del Chad contra los libios, en la guerra del Golfo y finalmente en las Malvinas por los británicos contra los argentinos. El MILAN está en servicio en Argelia, Bélgica, Camerún, Chad, Chile, Egipto, España, Francia, Gran Bretaña, Grecia, India, Irán, Iraq, Irlanda, Israel, Kenya, Líbano, Libia, Marruecos, República Federal de Alemania, Senegambia, Siria, Somalia, Tunicia.

Características
Milan
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 0,769 m; diámetro 9 cm; envergadura 26,5 cm.
Peso al lanzamiento: misil 6,65 kg; equipo de lanzamiento completo 16,5 kg.
Propulsión: motor cohete acelerador/crucero de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 25-2 000 m.
Ojiva: HE carga hueca de 2,98 kg.
Perforación de coraza: 650 mm.

MBB

El misil portátil individual MILAN de Euromissile, montado en la parte posterior de un vehículo ligero Faun Kraka 4 × 2 del Ejército de la República Federal de Alemania. El Kraka, armado con el MILAN ha sustituido a los vehículos armados con el cañón de 106 mm.

ALEMANIA FEDERAL

MBB Cobra y Mamba

El misil Cobra de la MBB (Messerschmitt-Bölkow-Blohm) apareció en 1957 como un proyecto de la Bölkow y entró en servicio tres años más tarde, con un alcance inicial de 1 600 m, en el Ejército alemano-occidental. Desde entonces se han producido 170 000 ejemplares, de este tipo o bien de la versión definitiva BO810 Cobra 2000 con un alcance de 2 000 m, para las fuerzas armadas de un total de 18 países.

El Cobra, contracarro guiado de la primera generación, es un misil individual, con filoguía de línea de mira óptica, que es emplazado en tierra en un punto adecuado, con la cabeza preferiblemente orientada en la dirección deseada. El servidor puede lanzar de este modo hasta ocho misiles, que están unidos mediante cables de 20 m a una caja de conexiones y de ésta al sistema de control que, a su vez, puede ser instalado a una distancia de unos 50 m.

El servidor utiliza este sistema para elegir y lanzar cada vez el misil que está en la mejor posición para alcanzar el blanco. Una vez lanzado, el misil recibe un impulso vertical para alzarse en el aire, donde pone en marcha el cohete de crucero de duración limitada. Entonces el servidor adquiere rápidamente el misil en su punto de mira y por lo tanto puede guiarlo hacia el blanco con la ayuda de la palanca de control, así como con las bengalas situadas en la cola del mismo misil.

En 1972 la MBB anunció al sucesor del Cobra 2000: el Mamba. Éste, que tiene la misma configuración general de su predecesor, dispone de nuevas y mejores superficies de control, puede ser enlazado hasta con doce misiles y tiene un nuevo motor mucho más completo que permite la sustentación cohete durante todo el vuelo.

El misil se encuentra todavía en producción y ha sustituido al Cobra en muchas fuerzas armadas, con la ventaja adicional de que puede ser lanzado desde un afuste de cinco misiles, instalable en vehículos.

El Cobra está actualmente en servicio en Argentina, Brasil (que lo construye bajo licencia), Dinamarca, España, Gre-

Arriba. Primer misil posbélico alemán, el Cobra alcanzó el estado operativo en el Ejército de la República Federal en 1960. Posteriormente fue sustituido por el Mamba, aquí fotografiado.

Abajo. Argentina trasladó diversas cantidades de Cobra a las Malvinas durante la invasión de 1982, pero no fueron empleados; más tarde se destruyeron mediante explosivos.

MBB

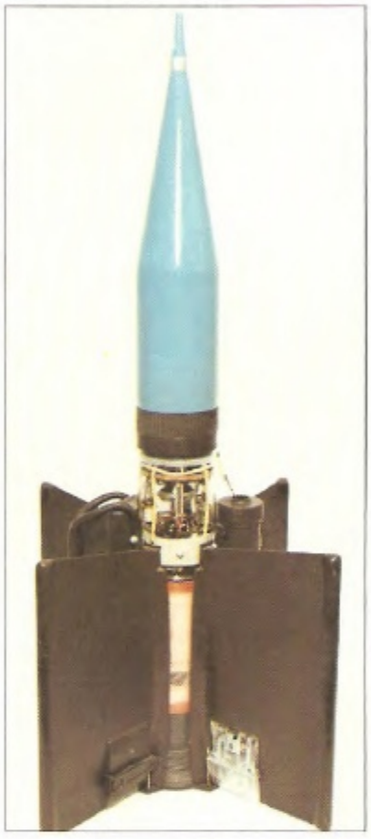
cia, Israel, Italia (construido bajo licencia), Pakistán (construido bajo licencia), República Federal de Alemania, Turquía (construido bajo licencia) y en otros países desconocidos. El Mamba es utilizado en Chile y en otros países no especificados.

Características
Cobra
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 0,95 m; diámetro 10 cm; envergadura 48 cm.
Peso al lanzamiento: 10,3 kg.
Propulsión: motor cohete acelerador/crucero de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 400-2 000 m.
Ojiva: HE carga hueca de 2,7 kg o metralla contracarro.
Perforación de coraza: carga hueca 500 mm y metralla 350 mm.

Características
Mamba
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 0,955 m; diámetro 12 cm.; envergadura 40 cm.
Peso al lanzamiento: 11,2 kg.
Propulsión: motor cohete acelerador/crucero de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 300-2 000 m.
Ojiva: HE carga hueca de 2,7 kg.
Perforación de coraza: 500 mm.

MBB

El Cobra fue empleado en la guerra indo-pakistaní de 1965 con escasos resultados. A pesar de ello, el misil es utilizado en muchos ejércitos conjuntamente con otros sistemas y es considerado todavía como un sistema portátil muy eficaz para apoyo de infantería.

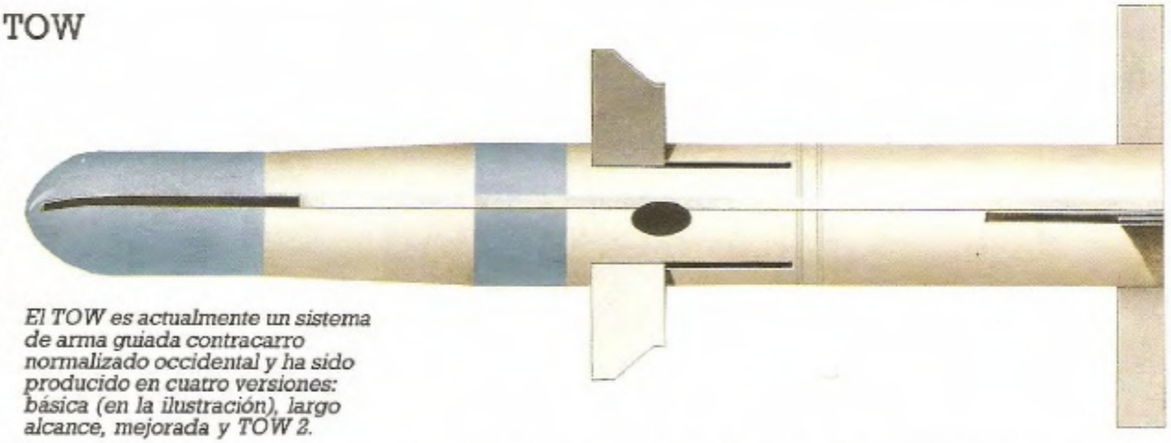

MBB

Arriba. En este Cobra, seccionado para mostrar los principales subsistemas internos, es visible, entre la pareja de aletas inferiores, el cohete acelerador utilizado para el lanzamiento del misil, con su tobera desviada hacia abajo para proporcionar elevación inicial.

EE UU

Hughes BGM-71 TOW

El misil pesado contracarro BGM-71 TOW (*Tube-launched, Optically-tracked, Wire-guided*, lanzado desde tubo, seguimiento óptico y filoguiado) de la Hughes, que puede ser lanzado desde helicópteros o vehículos, entró en la fase de diseño en 1962 y se produjo su primer lanzamiento filoguiado en 1968. Dos años más tarde, el TOW entró en servicio y en el verano de 1972 participó en combates al ser usado contra las unidades de carros norvietnamitas. Tras su éxito operativo en la guerra del Yom Kippur en 1973, los israelíes lo adquirieron en grandes cantidades en EE UU y en la actualidad puede decirse que ha participado en numerosos conflictos en todo el mundo. Tras su éxito operativo, el misil se convirtió en el misil contracarro guiado más difundido en Occidente, con más de 350 000 ejemplares producidos para más de 25 países. Como en la mayor parte de los sistemas contemporáneos, el servidor no tiene que hacer otra cosa más que mantener el retículo de su dispositivo de puntería óptico sobre el blanco, mientras que un sensor infrarrojo sigue la señal emitida por el misil para permitir el cálculo de las órdenes de corrección que son enviadas automáticamente al arma mediante filoguía. Para mejorar la eficacia de la ojiva de los misiles TOW de las unidades de infantería, se elaboró un programa en dos fases. La primera se caracterizó por la adquisición de una ojiva de 127 mm de diámetro, provista con una espoleta con vástago de extensión que asume la posición extendida cuando el misil está en vuelo para hacer explosionar la carga hueca a una distancia óptima de la superficie de impacto, aumentando así la capacidad de perforación: el misil equipado con esta ojiva es denominado Improved (mejorado) TOW. La segunda fase está caracterizada por la adopción del misil TOW 2 que tiene una ojiva con un diámetro de 152 mm, provista de una espoleta de vástago telescópico, un sistema de guía digital mejorado y un nuevo sistema de propulsión.



El TOW es actualmente un sistema de arma guiada contracarro normalizado occidental y ha sido producido en cuatro versiones: básica (en la ilustración), largo alcance, mejorada y TOW 2.

La versión del TOW denominada Extended-Range (de alcance aumentado) TOW es la variante básica del TOW, que entró en producción de 1978 en adelante, con un mayor alcance útil. El misil TOW está en servicio en Arabia Saudí, Bahrein, Canadá, Corea del Sur, Dinamarca, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, EE UU, España, Finlandia, Grecia, Gran Bretaña, Irán, Israel, Italia, Japón, Jordania, Kenya, Kuwait, Líbano, Luxemburgo, Marruecos, Noruega, Omán, Países Bajos, Portugal, República Federal de Alemania, Taiwan, Thailandia, Turquía y Yemen del Norte.

Características
TOW
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 1,174 m en el modelo base, 1,555 m en el Improved TOW con espoleta telescópica de vástago y 1,714 para el TOW 2 con espoleta telescópica; diámetro 15,2 cm; envergadura 34,3 cm.
Peso al lanzamiento: 22,5 para el modelo básico, 25,7 kg para el Improved TOW y 28,1 kg para el TOW 2.
Propulsión: motor cohete bifase de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 65-3 000 m para los modelos anteriores a 1976 y 65-3 750 m para modelos posteriores.
Ojiva: HE carga hueca de 3,9 kg para los modelos básicos e Improved TOW; HE carga hueca de 5,9 kg para el TOW 2.
Perforación de coraza: 600 mm para el modelo básico y superior a 800 mm para el TOW 2.

El TOW en acción

El arma guiada contracarro pesada más ampliamente difundida en Occidente ha entrado numerosas veces en combate desde su aparición durante las fases finales de la guerra de Vietnam. Con fortuna variable durante las guerras de Líbano y la del Golfo, el misil TOW ha demostrado ser sin embargo una de las más eficaces armas contracarro disponibles en la actualidad.

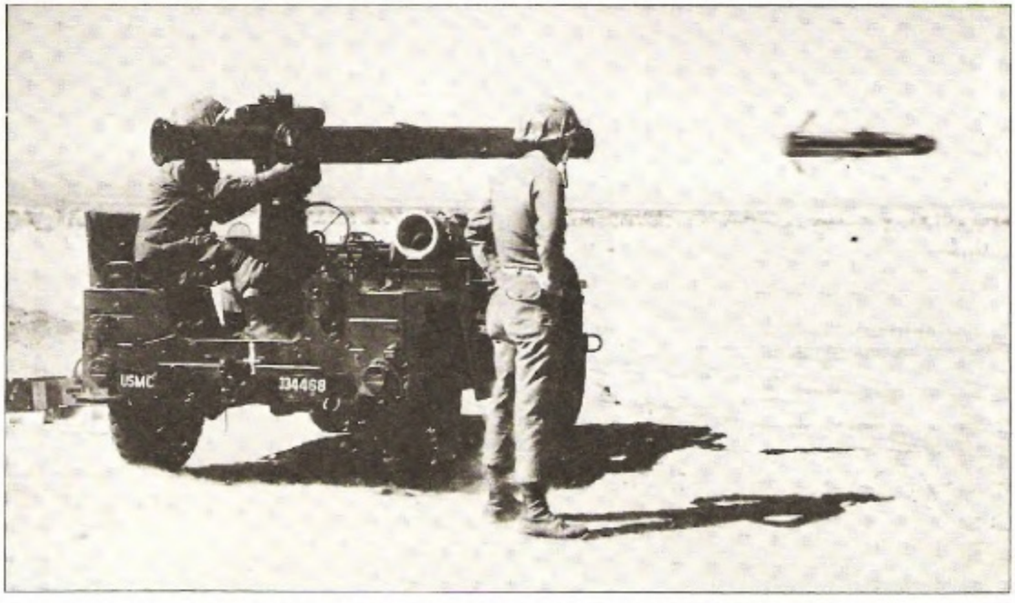
El 15 de abril de 1972, el 1.º Grupo de Combate Aéreo TOW con base en Fort Ord, en California, recibió la orden de prepararse para partir hacia Vietnam en apoyo del gobierno survietnamita asediado que trataba de detener la ofensiva de Pascua de los norvietnamitas.

El grupo –constituido por tres tripulaciones para dos helicópteros Bell UH-1B Huey armados con el sistema de misiles XM26 TOW, el personal de asistencia técnica de la Bell Helicopters, de Hughes Aircraft y del Mando de misiles del Ejército estadounidense– llegó a Saigón nueve días después y fue enviado inmediatamente a Pleiku, en la zona de los altiplanos centrales de la 2.ª Región Militar, donde las tripulaciones iniciaron su adiestramiento en el tiro bajo condiciones reales. El 2 de mayo se consideró que estaban totalmente preparados y el grupo comenzó sus vuelos diarios con dos Huey en busca de los vehículos acorazados enemigos presentes en la región.

El primer contacto tuvo lugar el 9 de mayo, cuando se lanzó el último de una serie de ataques de infantería norvietnamita precedidos de carros de combate, contra el campo de los *ranger* survietnamitas de Ben Het, localidad situada sobre un itinerario logístico de importancia vital utilizado por los norvietnamitas para el aprovisionamiento de hombres, municiones y combustible a sus grupos avanzados. En diversos vuelos sobre el campo, los helicópteros del grupo destruyeron con sus TOW tres carros ligeros anfibios PT-76 y afrontaron eficazmente el ataque enemigo. El 13 de mayo, interceptaciones SIGINT de radio confirmaron los informes precedentes de los exploradores de la «caballería aérea» sobre la acumulación de vehículos y medios acorazados por los norvietnamietas y de dos unidades de infantería al nivel de regimiento cercana a Vo Dinh, donde trendrían que unirse a otros dos regimientos de infantería con objeto de lanzar un ataque divisional sobre Kontum, el centro más populoso de la región, capital de la provincia. Al amanecer del día siguiente se lanzó el ataque, sin apoyo de artillería, en dirección sur, a lo largo de la carretera principal Autopista QL14. Para los norvietnamitas resultó un grave fracaso: la mayor parte de sus once carros de apoyo fueron destruidos en la periferia de la ciudad por las escuadras de cazacarros M722 armadas con misiles LAW de la 23.ª División de Infantería del Ejército de Vietnam del Sur. Los carros supervivientes retrocedieron rápidamente, saliendo a la Autopista 14, donde fueron localizados por la aviación táctica y los helicópteros TOW que añadieron a su activo la destrucción de otros dos carros de combate T-54. Hacia las 9,00 horas, el ataque fue agotándose gradualmente con numerosas pérdidas para los norvietnamitas en hombres y vehículos acorazados.

En los días siguientes la situación permaneció relativamente estática y el enemigo empleó el tiempo en la reorganización de sus fuerzas para un nuevo ataque masivo que se produjo a las

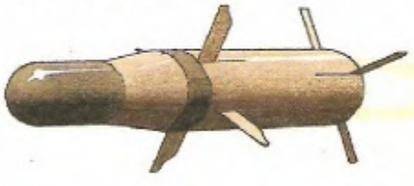
El empleo más eficaz del TOW se realiza desde helicópteros especializados contracarro. En Líbano, los helicópteros armados israelíes Hughes 500MD Defender y los Bell AH-1S Cobra han destruido unos 80 vehículos acorazados, entre ellos 29 carros de combate (incluidos algunos de los últimos T-72 proporcionados por los soviéticos), con la pérdida de un único helicóptero Cobra.

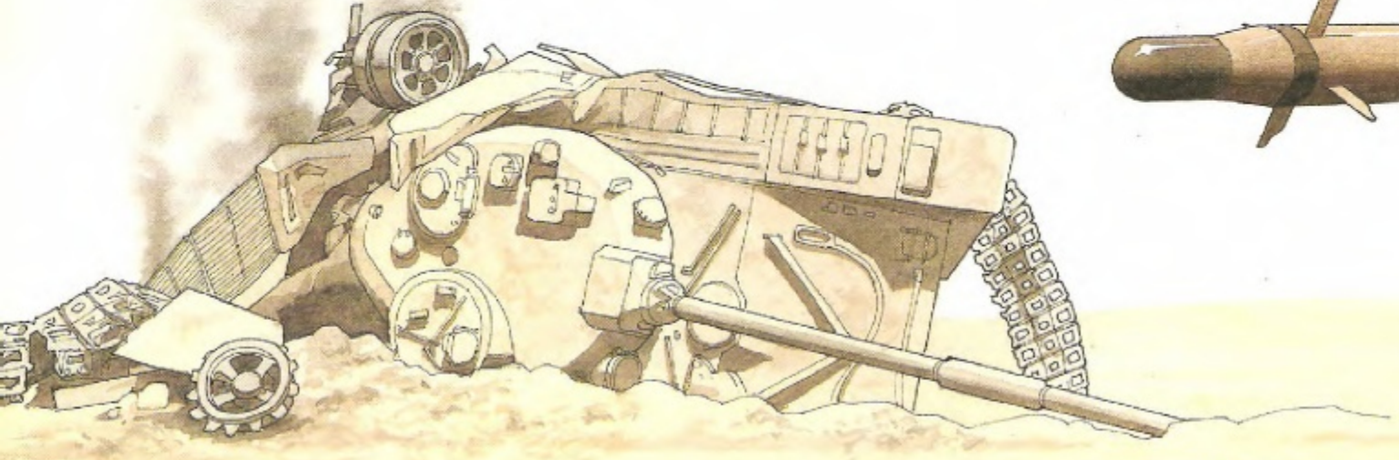


Hughes

El misil original básico TOW, con alcance de 3 000 m, evaluado por los marines *estadounidenses.*

El misil TOW tiene una ojiva de carga hueca capaz de perforar la coraza de cualquier carro enemigo. El motor cohete bifase lo impulsa a una velocidad de unos 1 000 km/h hasta distancias que oscilan entre los 65 y 3 750 m.





1,00 del 26 de mayo. Una intensa preparación artillera cayó sobre la ciudad y sus defensores. El bombardeo preparó y apoyó un ataque en el sector norte por parte de unidades de carros de combate e infantería, que se abrió paso rápidamente a través de diversas roturas en las líneas defensivas. Con las primeras luces del día, los carros PT-76 y T-54 irrumpieron y se adueñaron de la parte norte de Kontum, mientras que la aviación táctica y los helicópteros se veían impotentes para detenerlos por el temor de inflingir pérdidas a las fuerzas amigas. En estas circunstancias, los dos helicópteros TOW dieron prueba de su gran habilidad destruyendo, uno por turno, los carros enemigos a lo largo de la carretera. La primera tripulación TOW efectuó tres salidas, en las que consiguieron aniquilar durante el día, cinco T-54 y un PT-76, dañar un segundo PT-76 y barrer con un solo misil una posición de ametralladora, especialmente peligrosa, situada encima de una torre de cemento-depósito de agua. La otra tripulación realizó solamente dos salidas, pero logró destruir tres PT-76, un camión y otro pelotón de ametralladoras que había ocupado de nuevo la cima de la torre-depósito. El efecto que tuvieron estos misiles helitransportados sobre el combate puede ser evaluado en relación al hecho de que las unidades de infantería survietnamitas, armadas con misiles LAW, destruyeron únicamente dos carros enemigos aquel día en la ciudad o en sus cercanías. Al día siguiente, los helicópteros despegaron nuevamente y, con ayuda de todos los medios que podían utilizarse

IDF Photo

En el curso de la invasión israelí de Líbano, el TOW fue utilizado con notable éxito, potenciando sensiblemente las patrullas de exploración autotransportadas a bordo de Jeeps armados ligeramente.

El dispositivo telescópico de puntería instalado en la proa de los Defender israelíes está estabilizado contra las vibraciones del helicóptero. En el frente central europeo estos sistemas disponen habitualmente de una telecámara LLTV (Low Light TV, televisión de baja intensidad lumínica) o un sensor FLIR (Forward-Looking Infra-Red, de observación delantera por infrarrojos) para facilitar la puntería en condiciones de escasa visibilidad o durante la noche.

El TOW es filoguiado. El servidor mantiene su visor sobre el blanco, mientras un sensor de infrarrojos montado sobre el dispositivo de puntería estabilizado sigue automáticamente al misil y calcula los desvíos de su trayectoria. Las correcciones son transmitidas a través del hilo a las aletas cruciformes de control del misil.

El TOW en acción

US Army

US Army

Arriba. El vehículo TOW mejorado M901, que entró en servicio en el Ejército estadounidense en 1979, es esencialmente un vehículo acorazado de transporte de personal M113A2 provisto de dos misiles dispuestos para su lanzamiento y diez de reserva en el casco.

Izquierda. El sistema TOW ha sido probado sobre muchos vehículos, incluido el Chenowth Dune Buggy del Ejército estadounidense. Los israelíes han instalado el TOW sobre el vehículo acorazado de combate ligero RAM V1 para utilizarlo en la guerra del desierto.

Derecha. El servidor del TOW sólo tiene que mantener su dispositivo de mira telescópica apuntado sobre el blanco, dejando la dirección del misil al ordenador de guía.

US Army

en la batalla, apoyaron a los defensores para responder a un segundo ataque enemigo de carros e infantería que el Ejército norvietnamita pagó con la pérdida de otros siete carros. El 31 de mayo la mayor parte de las tropas de Vietnam del Norte batidas estaban en retirada y el 9 de junio la ciudad fue declarada liberada de la presión enemiga. La batalla por Kontum costó a los norvietnamitas más de 5 500 muertos y la pérdida de 38 carros de combate en 20 días de lucha.

Más al norte, sobre la línea defensiva del río My Chanh que cubría Hue, en la región conocida como «la carretera sin alegría», marines survietnamitas, adiestrados apresuradamente, utilizaron en combate el sistema TOW montado sobre *jeep* cuando tres batallones norvietnamitas, apoyados por un batallón de carros ligeros PT-76, atravesaron el río, el 22-23 de mayo, en un intento suicida de flanquear el lado costero oriental del frente norte. Muchos de los 18 carros destruidos por los *marines* fueron alcanzados por los TOW y otros cinco por ataques aéreos. El TOW fue considerado por el general Abrams, comandante del Ejército de EE UU en Vietnam, como una de las tres armas de mayor éxito en esta guerra, junto con la bomba de guía láser y el avión artillado Lockheed AC-130 Spectre.

Al año siguiente el TOW participó en otra acción de apoyo en la guerra del Yom Kippur cuando los estadounidenses los enviaron a los israelíes en el cuadro del aprovisionamiento de armas por puente aéreo. Si bien fue utilizado en proporciones relativamente limitadas, el sistema TOW impresionó a los israelíes de tal forma que, después de la guerra, lo adoptaron inmediatamente como su principal misil contracarro de largo alcance de lanzamiento aéreo y sobre vehículos. En 1982, los israelíes lo utilizaron con óptimos resultados desde ambas plataformas de lanzamiento contra los carros sirios durante la operación «Paz para Galilea», la invasión de Líbano. Una vez más, el sistema helitransportado se distinguió, ya que los helicópteros armados de la aviación israelí Bell AH-1S Cobra y Hughes 500MD Defender se atribuyeron la destrucción de 29 carros de combate enemigos, incluidos algunos ejemplares del nuevo modelo T-72, y de otros 50 vehículos acorazados de diverso tipo, contra la pérdida de un solo Cobra. La versión lanzada desde tierra fue utilizada (a bordo de vehículos ligeros y medios oruga acorazados de transporte de personal) para destruir numerosos carros y vehículos acorazados sirios.

Los iraníes, por otra parte, ya habían usado ampliamente el TOW con sus unidades terrestres y con helicópteros contracarro en la guerra del Golfo contra Iraq. Si bien es difícil establecer los detalles, el TOW ha sido utilizado en función aire-aire contra helicópteros de ataque Mil Mi-24 «Hind-D» de la Aviación iraquí en el curso de emboscadas tendidas por los helicópteros armados Bell AH-1J Cobra del Ejército iraní. Hasta ahora ningún helicóptero ha sido abatido y se considera que la táctica empleada es más defensiva que ofensiva y tiene por único objeto «ahuyentar» a los «Hind».

Un misil TOW es lanzado desde un vehículo de combate para la infantería M2 Bradley. El M2 transporta dos misiles listos para ser disparados en el lanzador y otros cinco de reserva en el casco. Con ellos, puede atacar vehículos acorazados hasta una distancia de 3 750 m y con el nuevo TOW 2 es capaz de perforar blindajes de carros de combate de cualquier espesor.

US Army

EE UU

McDonnell Douglas M47 Dragon

R.F.

Arriba. El Dragon ha sido distribuido a numerosas naciones y actualmente se utiliza en combate por Irán contra Iraq. La propulsión consta de 60 pequeños cohetes disparados en parejas.

US Army

Derecha. El Dragon es un misil de ataque individual contracarro con lanzador de tubo y filoguía de línea de mira óptica. Operado por un solo hombre, el misil se dispara apoyado en su soporte delantero y desde el hombro.

Una de las características más eficaces del Dragon es que puede ser transportado a hombros por las unidades de infantería que lo utilizan en combate. Mejoras posteriores han incrementado su alcance y letalidad para poder batir los carros modernos soviéticos con blindaje estratificado.

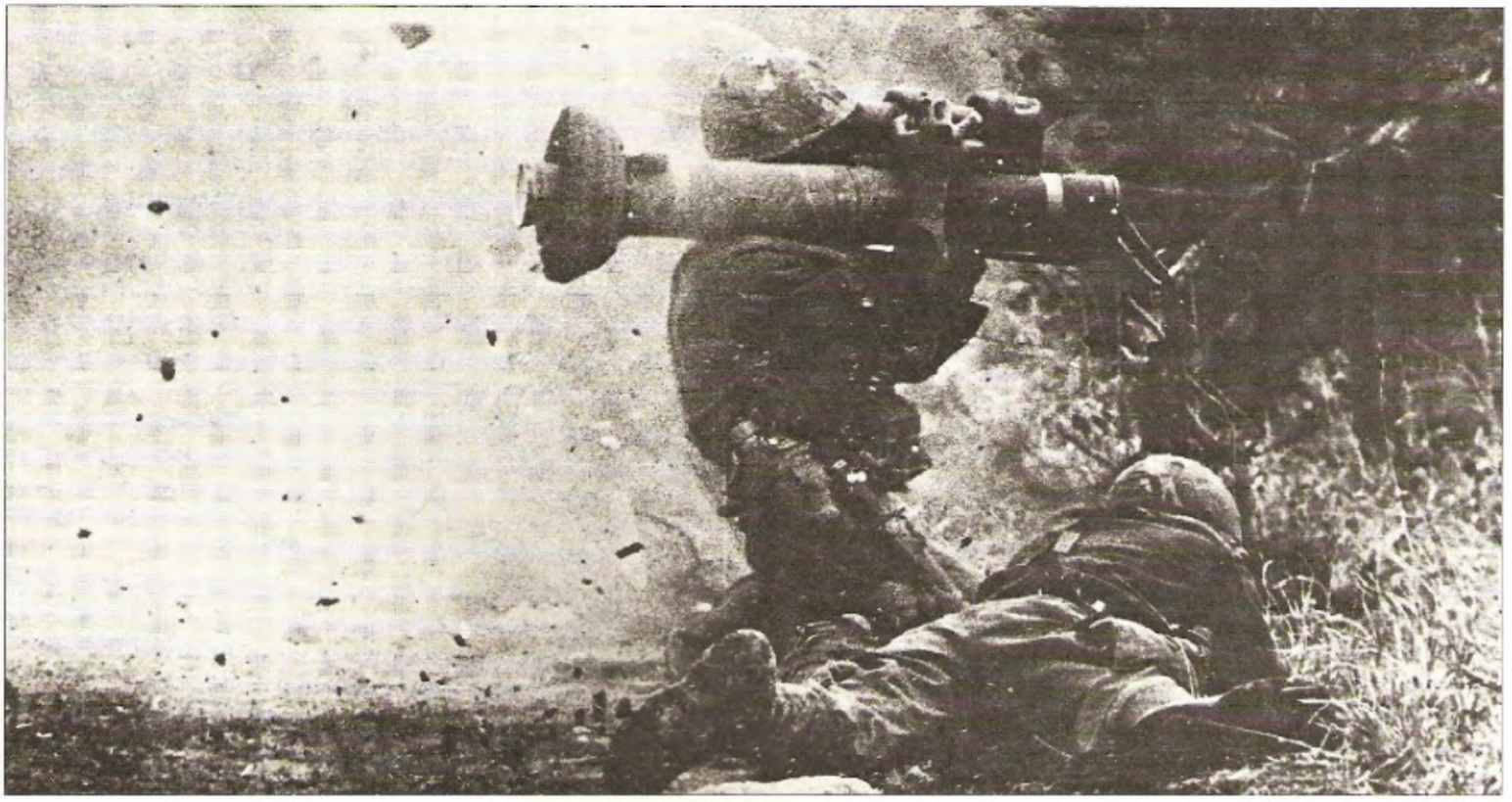
El M47 Dragon (o misil medio contracarro y de asalto) de la McDonnell Douglas fue ideado en 1966 cuando se concedió a la entonces McDonnell Aircraft Corporation un contrato de desarrollo técnico. En 1972, la McDonnell Douglas Corporation (MDC), sucedió a la primera, y recibió la orden de proseguir el desarrollo de la primera parte de un programa de aprovisionamiento plurianual. Desde el ejercicio financiero de 1975 en adelante, el aprovisionamiento fue efectuado inicialmente a través de dos fuentes, la MDC y la Raytheon.

El Dragon es un misil contracarro individual con lanzador de tubo, de seguimiento óptico, filoguiado; la parte delantera del tubo, que es de fibra de vidrio de ánima lisa, se apoya en un caballete y el servidor normalmente está sentado con las piernas extendidas hacia delante y con la parte mediana del tubo apoyada sobre el hombro. Una vez lanzado el misil, el servidor sólo tiene que mantener el retículo del dispositivo de puntería sobre el blanco. El misil es seguido en vuelo por un sensor que intercepta las emisiones de un transmisor de infrarrojos instalado sobre la cola del mismo misil, permitiendo medir la desviación de este último respecto del punto de mira. Las eventuales órdenes de corrección se transmiten mediante filoguía. Con el objeto de proporcionar al misil capacidad de tiro nocturno, recientemente ha entrado en producción un dispositivo de puntería de imagen térmica con un peso de 4,5 kg. Están en estudio mejoras diversas para obtener un mayor alcance, un menor tiempo de vuelo y una mayor capacidad de perforación de la ojiva, con el propósito de que el misil pueda ser capaz de hacer frente a las planchas acorazadas estratificadas de los actuales carros de combate soviéticos. El Dragon ha sido utilizado en combate por Irán, Marruecos e Israel. Además de en estos países, el sistema Dragon es ampliamente empleado, entre otros, por Arabia Saudí, EE UU, España, Jordania, Países Bajos, Suiza, Thailandia y Yemen del Norte.

Características

M47 Dragon
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 0,744 m; diámetro 12,7 cm; envergadura 33 cm.
Peso al lanzamiento: misil 6,2 kg; sistema completo 13,8 kg.
Propulsión: motor cohete de propergol sólido, tras el lanzamiento por medio de un generador de gas que usa la técnica de las piezas sin retroceso.
Prestaciones: alcance 75-1 000 m.
Ojiva: HE de carga hueca de 2,45 kg.
Perforación de coraza: 600 m.

En esta fotografía es evidente el notable numero de fragmentos y rebufo provocados por el lanzamiento del Dragón. Una vez disparado el misil, el lanzador de fibra de vidrio se desecha.



US Army

SUIZA

ADATS

El sistema de defensa aérea y contracarro ADATS (*Air Defence Anti-Tank System*) ha sido específicamente desarrollado desde 1979 por la Oerlikon-Bührle suiza como una iniciativa privada y destinada a la exportación. El contratista principal del misil fue Martin Marietta de EE UU. En 1983 se han completado los tres primeros prototipos del ADATS: dos montados sobre el casco del conocido vehículo acorazado de transporte de personal M113A2 de la FMC Corporation y el tercero dispuesto para ser instalado sobre cualquier casco y autobastidor de orugas o ruedas, según las exigencias del comprador, por ejemplo sobre el vehículo norteamericano 6 × 6 Cadillac Gage V-300 Commando. Está previsto que el sistema se utilice principalmente en defensa aérea con una capacidad secundaria contracarro, pero también se puede usar al contrario.

La parte principal del sistema es una torre asistida con sector de tiro en horizontal de 360°, con el operador sentado a cubierto entre dos filas de cuatro misiles en contenedores de lanzamiento, que pueden ser orientados en un sector vertical de +85° y −5°. El radar de exploración está instalado en la trasera de la torre y en la delantera se sitúan el FLIR, el seguidor de TV, el telémetro lasérico y el laser de guía de los misiles.

Una acción en misión antiaérea puede desarrollarse normalmente del modo siguiente: El blanco aéreo es detectado inicialmente por el radar de vigilancia de la Contraves italiana (montado en la parte posterior de la torreta), siendo capaz de detectar blancos a una altitud máxima de 5 000 m y a una distancia máxima de 20 km. El radar detecta al blanco que, una vez confirmado como enemigo, aparece sobre el PPI del operador del radar (*Plan Position Indicator*, indicador de posición horizontal). El operador del radar está situado en el interior del vehículo. Entonces la torre gira automáticamente en la dirección adecuada y el artillero inicia la búsqueda para captar al blanco en el campo de observación del sensor FLIR (de observación infrarroja delantera) o de la telecámara de seguimiento: la elección entre los dos sensores dependerá de las condiciones atmosféricas en el momento de la acción (la cámara de televisión se usa sólo con buenas condiciones atmosféricas). El sensor elegido se alinea hacia el blanco e inicia su seguimiento. La distancia al blanco es medida por un telémetro láser para evitar que se lance un misil fuera del alcance útil del mismo; cuando el blanco se halla dentro del radio de acción, se dispara un misil que es seguido en su trayectoria por el radar hasta que impacta contra el blanco.

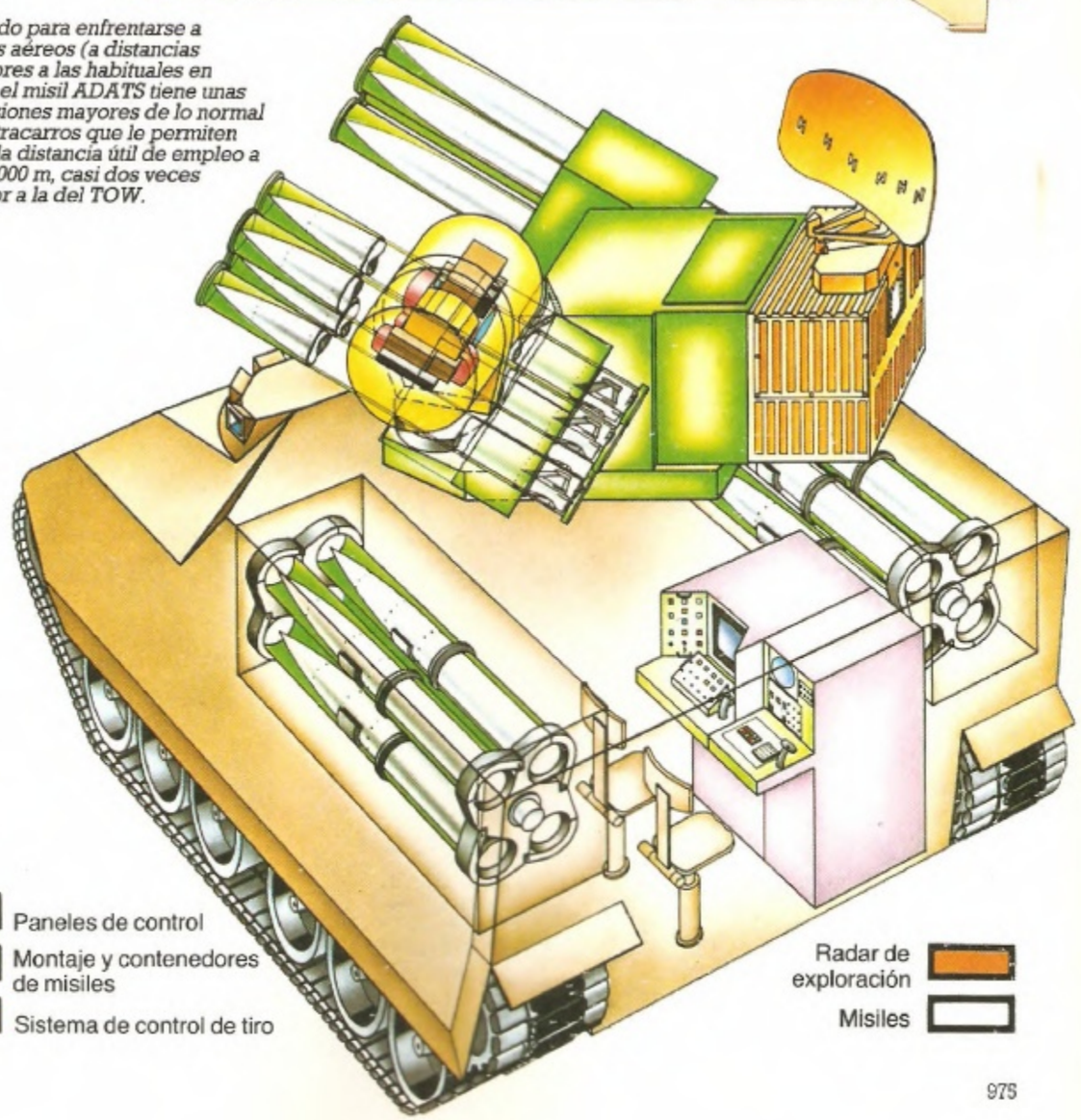
El misil es transportado en un contenedor de lanzamiento/transporte que, junto con el misil, pesa 65 kg y alcanza una velocidad de Mach 3 gracias a un motor cohete que no expulsa humo, está privado de aletas de sustentación, pero dispone de cuatro timones de dirección. La ojiva, que es de carga hueca (HEAT), pesa 12 kg y produce una gran fragmentación en proximidad del avión enemigo. Según la Oerlikon, la ojiva del misil es capaz de perforar unos 900 mm de coraza. Asimismo puede montar dos tipos de espoletas distintas, una de impacto para los blancos terrestres y otra electro-óptica de proximidad para los blancos aéreos.

Oerlikon

***Arriba.** Uno de los dos prototipos M113A2 ADATS dispara uno de sus misiles. Los alcances mínimo y máximo para el combate contracarro son, respectivamente, de 500 y 6 000 m.*

Características
ADATS
Longitud: 2,05 m.
Diámetro: 15,2 cm.
Peso al lanzamiento: 81 kg.
Alcance: 8 000 m.
Altitud: 5 000 m.

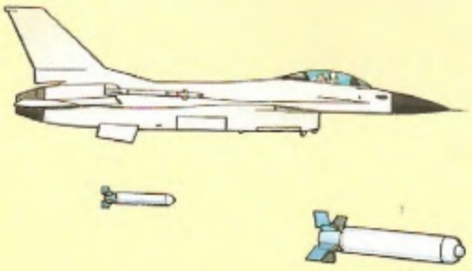
Diseñado para enfrentarse a blancos aéreos (a distancias superiores a las habituales en tierra), el misil ADATS tiene unas dimensiones mayores de lo normal en contracarros que le permiten elevar la distancia útil de empleo a unos 6 000 m, casi dos veces superior a la del TOW.



Destinados a desarrollar la función bivalente de sistema de misiles de defensa antiaérea y contracarro, el ADATS está compuesto por una torre con un sector de tiro horizontal de 360°, provista de dispositivos de observación y de ocho contenedores/lanzadores de misiles de empleo rápido.

Sistemas CC estadounidenses de largo alcance

En un posible conflicto europeo, las fuerzas de la OTAN se verán superadas numéricamente en carros por las del Pacto de Varsovia. Los intentos por contrarrestar tal desventaja incluyen la utilización de la superioridad tecnológica occidental y uno de los sistemas más representativos de la nueva tendencia serán los contracarro de largo alcance.



La munición contracarro de racimo, surgida de la tecnología actual de las bombas, será lanzada en vuelos a baja cota. El contenedor ACM contiene un gran número de submuniciones.

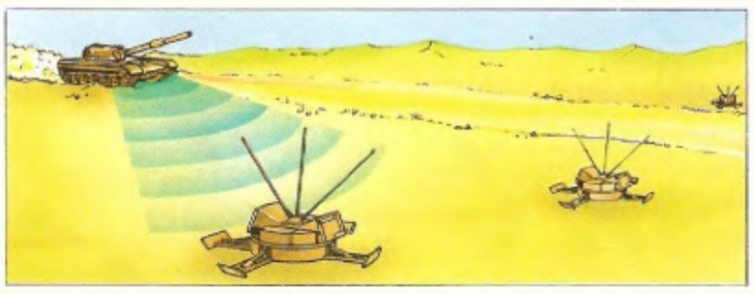
Probablemente, el más conocido de los futuros sistemas contracarro estadounidenses es el bautizado en código con el nombre de Assault Breaker (rompe ataque), fruto de un programa de estudios y proyectos del Ejército de EE UU, cuyo objetivo último es el de idear un arma (o una serie de armas) que sea capaz de neutralizar eficazmente el elevado número de vehículos acorazados soviéticos de segunda línea, es decir, el escalón principal de refuerzo de carros desplegado en profundidad, más allá de la línea avanzada del área de batalla. El programa «Assault Breaker» y su complementario en la aviación estadounidense, denominado proyecto «Wide Area Anti-Armor Munition» (munición contracarro de sector amplio, WAAM) forman parte, en realidad, de un mismo programa conjunto, mucho más amplio, de investigación emprendido por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada para la Defensa, DARPA), (*Defense Advanced Research Projects Agency*). El arma definitiva «Assault Breaker» será capaz de atacar blancos numerosos a distancias comprendidas entre los 20 y 200 km más allá de la línea avanzada. Los informes sobre el blanco serán proporcionados por el Joint Surveillance and Target Attack Radar (radar unificado de vigilancia y ataque al blanco, JSTAR), expresamente producido, juntamente con otras plataformas tácticas para el reconocimiento y designación de los blancos.

Para satisfacer las severas exigencias del programa, el sistema elegido es un misil que transporta numerosas submuniciones «inteligentes» de guía final infrarroja. Una de éstas, el Avco Skeet, es utilizada también por otro sistema contracarro de largo alcance del Ejército estadounidense: el proyectil de artillería localizador y destructor de vehículos acorazados (*Sense and Destroy Armor*, SADARM) M438, que transporta seis Skeet modificados y disparado por los obuses autopropulsados de la serie M110 a la distancia de 25-30 km. El Skeet utilizado en el SADARM está destinado a atacar el blindaje superior de los carros soviéticos con una ojiva de fragmentación previa en fragmentos autoforjantes o, si este sistema fallara, a identificar un blanco y aterrizar a continuación para utilizar otro sistema de

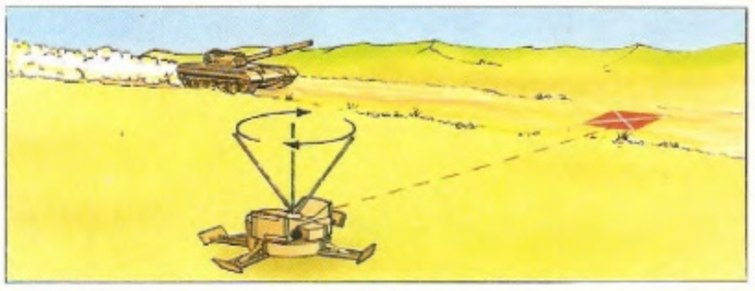
Una vez lanzado, cada contenedor de racimo ACM desprende numerosas submuniciones Avco Skeet de guía infrarroja final, cada una de las cuales contiene diversos dispositivos contracarro.

Los Skeet son frenados mediante paracaídas y estabilizados con aletas envolventes. Posteriormente son «desatornillados» para provocar el desprendimiento de las aletas y del paracaídas.

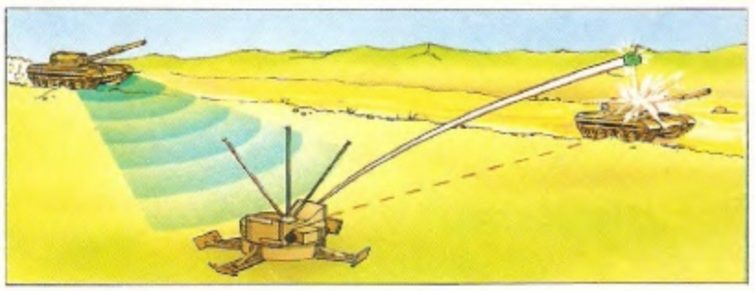
Mina contracarro ERAM



Dispersadas en grupos de nueve lanzadores desde aviones en vuelo a baja cota, las minas ERAM localizan vehículos acorazados a 150 m.



En el momento de la localización del vehículo que se aproxima, el ERAM gira para apuntar al blanco con su propio armamento.



Lanzada desde el ERAM, una submunición Skeet engancha a su blanco y, a unos diez metros sobre él, explosiona la ojiva de fragmentos autoforjantes.

ataque desde arriba o desde abajo permaneciendo sobre el terreno como una mina normal contracarro en espera de que un vehículo pase por encima. Está en fase de desarrollo un proyectil portador de seis Skeet modificados para el obús de 155 mm, denominado sistema mejorando de empleo a larga distancia de minas contracarro (*Improved Remote-Area Anti-Armor Mine System*, IRAAMS) XM898.

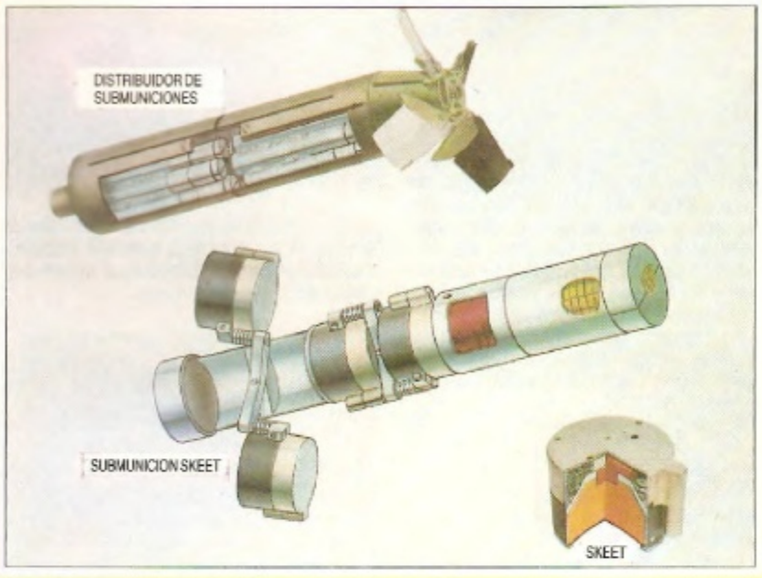
Asimismo el programa WAAM de la aviación estadounidense prevé el uso del Skeet y de su ojiva de fragmentos autoforjantes en su mina contracarro de alcance prolongado (*Extended-Range Anti-Armor Mine*, ERAM). Centenares de estas últimas serán dispersadas (por contenedores de nueve proyectiles transportados por aviones en vuelo a baja cota) sobre el itinerario probable de las unidades acorazadas enemigas de segunda línea. Cada mina será capaz de localizar un blanco a unos 150 m de distancia y, posteriormente, disparando al aire una submunición Skeet, atacar al mismo blanco a una distancia de 10-15 m desde el punto de explosión del Skeet. Según la aviación estadounidense, cada mina tendrá la capacidad de efectuar dos ataques de este tipo. Para ataques aéreos normales a larga distancia contra vehículos acorazados soviéticos, los aviones tácticos utilizarán otros dos desarrollos WAAM: un proyectil contracarro de racimo (*Anti-Armor Cluster Munition*, ACM) modernizado que lleva 40 submuniciones tipo Skeet retardadas; y «racimos», transportados en contenedores bajo las alas, de minimisiles Wasp que, después del lanzamiento, seguirán su ruta preprogramada hacia el área del blanco donde sus sistemas de autoguía final identificarán los vehículos acorazados y dirigirán cada misil hacia un único blanco, que será destruido por una ojiva de carga hueca. Los misiles experimentados hasta ahora para las misiones «Assault Breaker» son el T-16, variante del misil superficie-aire Patriot, y el T-22, versión modificada del misil con capacidad nuclear Lance. Cada uno de ellos es capaz de transportar numerosas submuniciones de guía final (*Terminally Guided Submunition*, TGSM) infrarroja de la General Dynamics, o vehículos vectores Skeet. Estos últimos son lanzados en sucesión sobre la zona ocupada por el enemigo y su descenso es frenado con paracaídas mientras que su trayectoria descendente es estabilizada por cuatro aletas enrollables ante del comienzo de la maniobra de desenrosque. Una vez encendidos los pequeños motores de autorrotación, el giro en sentido contrario a las agujas del reloj así creado provoca el cierre de las aletas y la suelta del paracaídas. Agotado el motor, las dos primeras de las cuatro submuniciones

Skeet transportadas se liberan, seguidas a continuación por la segunda pareja. Cada Skeet tiene una velocidad de rotación de unos 3 000 revoluciones por minuto y una velocidad de descenso de unos 60 km/h. Entonces entran en funcionamiento los sensores infrarrojos de los Skeet que exploran el terreno circundante hasta un ángulo de unos 30° de la vertical y con un radio de adquisición de 75 m. Si se localiza un blanco, la ojiva de fragmentos autoforjantes es activada para atacar la delgada coraza superior del vehículo enemigo a una velocidad que se calcula en 2 100-3 000 m por segundo; si no localiza ningún blanco, el Skeet está programado para explosionar a una cota fija sobre el terreno.

Las submuniciones TGSM se desenganchan una a una a cotas prefijadas sobre la zona del objetivo. Un sistema de cola se extiende para estabilizar la célula y, después de un intervalo también prefijado, se abre un paracaídas para frenar el descenso. Entonces se abren las aletas y el explorador infrarrojo inicia la búsqueda de exploración cónica sobre el terreno circundante. Cuando un blanco válido es localizado, se activa un dispositivo de aceleración, y el TGSM se dirige para impactar con el blanco. Finalmente, el vehículo enemigo es destruido por la explosión de la ojiva con carga hueca.

Para aquellos objetivos acorazados que logren eludir los sistemas arriba mencionados, el Ejército estadounidense ha adoptado un proyectil de artillería de 155 mm capaz de atacar con éxito blancos que maniobran en la zona de combate. Conocido como M712 Copperhead, este proyectil tiene un analizador laser que se autoguía con la energía reflejada por un objetivo iluminado mediante un designador lasérico. Con su alcance mínimo de 3 km y máximo de 16 km, el Copperhead llena el vacío entre las armas contracarro pesadas (HAW) y el «Assault Breaker».

Finalmente, para mejorar su propia capacidad en cuanto a las armas tipo ATGW, EE UU ha adoptado recientemente el sistema de misiles modular Hellfire (*Hellfire Modular Missile System*, HMMS), que utiliza analizadores laser e infrarrojos a semejanza de la versión contracarro y está montado a bordo de los helicópteros armados Hughes AH-64 y Bell AH-1 Cobra. El Hellfire no es empleado únicamente en el tiro directo, sino que también puede ser lanzado en diversas situaciones, en tiro indirecto, sin alineamiento del analizador. Provisto de una ojiva de carga hueca con un peso de 9 kg, con un alcance evaluado en 8-10 km, este sistema es capaz de hacer frente y batir a todos los carros de combate existentes y proyectados hasta ahora. El sintetizador de imágenes infrarrojas (una vez desplegado) dará al misil una auténtica capacidad de guía autónoma. Si todo se cumple de acuerdo con los planes previstos, las Fuerzas Armadas estadounidenses serán las mejor equipadas del mundo en cometidos contracarro durante el próximo decenio, lo que quizás quiera decir que los soviéticos serán las mejores fuerzas acorazadas.



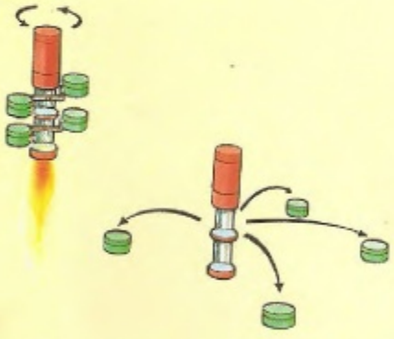
AVCO

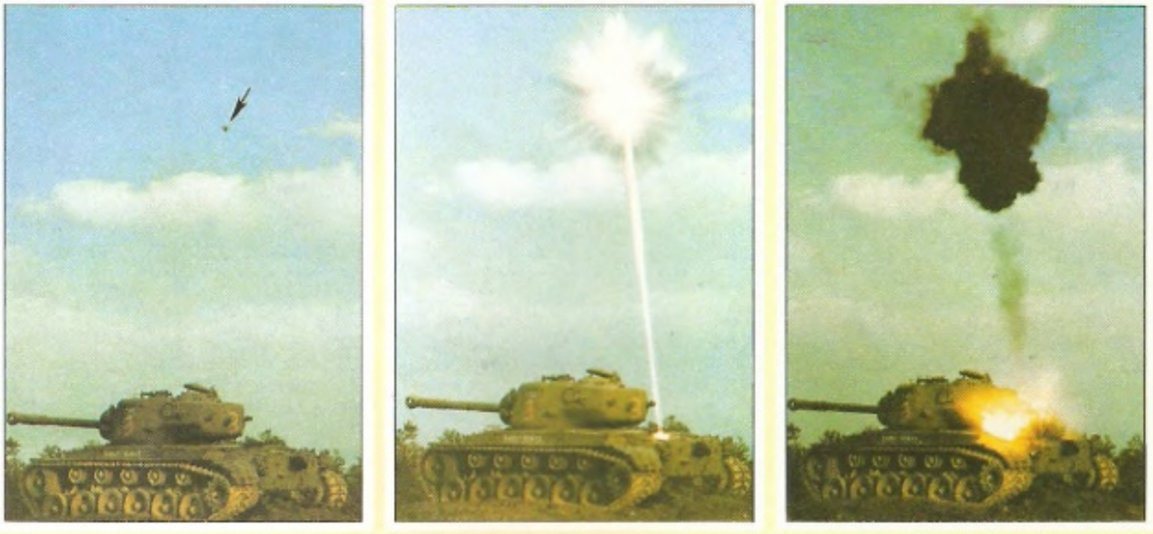
Arriba. Sistema de lanzamiento Skeet. El distribuidor de municiones tácticas del tipo bomba de racimo retardada contiene varias submuniciones Skeet, cada una provista con cuatro Skeet, montados sobre brazos extensibles, un paracaídas y un cohete de autorrotación en uno de los extremos. El Skeet dispone de un sensor infrarrojo.

Abajo. La ojiva de fragmentos autoforjantes utiliza la potencia de su explosión para forjar un penetrador de energía cinética. Como se indica en la ilustración, la munición desprende con gran energía cinética un disco cóncavo de cobre que se deforma a lo largo de la trayectoria para formar un proyectil. Éste es capaz de perforar varios centímetros de coraza.

AVCO

Una vez agotado el motor, se desprenden dos submuniciones contracarro a la vez; cada una de ellas gira y explora el terreno circundante en búsqueda de blancos.





AVCO

Derecha. Cuando ha localizado un blanco acorazado, se activa una ojiva de fragmentos autoforjantes para impactar sobre la coraza superior, relativamente delgada, del carro enemigo. La distancia de adquisición es de unos 75 m y la velocidad de la ojiva, después de la explosión, puede alcanzar los 3 000 m por segundo.

ITALIA

Breda Folgore

El Folgore es un moderno lanzacohetes sin retroceso que se halla en fase de desarrollo avanzado por parte de la Breda Meccanica Bresciana, previsto para su utilización en la versión portátil sobre el hombro, montado sobre trípode o instalado sobre un vehículo con una distancia máxima de hasta 1 000 m, sin demasiada dificultad en el intercambio del sistema.

En la versión portátil sobre el hombro, el arma es normalmente usada por dos hombres (aunque en caso de urgencia puede bastar uno solo); se utiliza una mira de puntería óptica especial de escaso peso y un bípode. En la versión sobre trípode existe una mira optrónica mayor, que permite al que apunta evaluar en pocos segundos la distancia, velocidad y ángulo de elevación del blanco. La instalación sobre vehículo es, normalmente, exterior en una pequeña torre sobre un vehículo de exploración o sobre un vehículo blindado de transporte de personal y se halla provista de una mira de puntería como la ya mencionada arriba.

La munición es la misma en las tres versiones y comprende un cohete de carga hueca estabilizado con aletas y un simple cartucho de lanzamiento a baja presión, sin retroceso, que expele el cohete del tubo de lanzamiento y lo lleva a una velocidad suficiente para provocar el encendido de su motor propelente bifase que se encarga del vuelo de sustentación. La espoleta utiliza un sistema eléctrico de doble seguridad, accionado inicialmente cuando el cohete alcanza el ritmo de aceleración predeterminado, y sucesivamente cuando impacta contra el blanco, reduciendo de esta manera notablemente la posibilidad de una explosión prematura.

Características

Folgore
Tipo: Lanzacohetes contracarro.
Dimensiones: longitud 1,86 m; calibre 80 mm.
Peso: versión portátil al hombro 17 kg; versión con trípode de 27 kg.
Prestaciones: alcance útil 50-700 m.
Munición: cohete de carga hueca de 3 kg de peso con carga de lanzamiento de 2,2 kg.

Arriba. Además de la versión portátil al hombro, el Folgore también estará disponible en instalaciones sobre trípodes en tierra y sobre vehículos, emplazado en una torre.

Abajo. La versión portátil al hombro del Folgore tiene un dispositivo de puntería óptico de peso ligero que resulta eficaz hasta 700 metros.

Breda

URSS

AT-2 «Swatter»

El AT-2 «Swatter» fue el segundo misil contracarro guiado soviético de la primera generación en ser identificado. Es un sistema con guía por mando manual sobre la línea de mira, montado sobre un vehículo o helicóptero, llamado por los soviéticos PTUR-62 «Falanga».

Está provisto, cosa insólita para un misil contracarro, de un enlace de UHF de teleguía por radio con tres frecuencias posibles con propósitos de contracontramedidas electrónicas (ECCM). Tiene su máxima eficacia cuando es lanzado directamente contra el blanco, pero puede, si es necesario, ser transferido de un blanco a otro, a condición de que el nuevo objetivo esté comprendido en el campo de tiro. El misil se arma cuando alcanza 500 m de distancia del lanzador. En la versión posterior, «Swatter-B», el alcance máximo aumentó de los 3 000 m en el «Swatter-A» a 3 500 m. Actualmente se ha realizado una tercera versión, el «Swatter-C», utilizada desde helicópteros armados Mil Mi-24 «Hind-A» e «Hind-D» (cuatro misiles), que dispone de guía semiautomática por mando sobre la línea de mira y un alcance máximo de 4 000 m. Las tres versiones son utilizadas en instalaciones cuádruples sobre vehículos de reconocimiento BRDM-1 y BRDM-2 transformados específicamente. Los «Swatter», que actualmente están siendo sustituidos por sistemas más modernos, son utilizados por Bulgaria, Cuba, Checoslovaquia, Egipto, Libia, Polonia, República Democrática de Alemania, Rumania, Siria, Hungría, URSS y Yemen del Sur.

Características

AT-2 «Swatter»
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 1,14 m; diámetro 13,2 cm; envergadura 66 cm.
Peso al lanzamiento: «Swatter-A» 26,5 kg; «Swatter-B» 29,5 kg; «Swatter-C» 32,5 kg.
Propulsión: motor cohete de propergol sólido.
Sistema de guía: filoguía óptica manual.
Prestaciones: alcance «Swatter-A» 500-3 000 m; «Swater-B» 500-3 500 m; «Swatter-C» 250-4 000 m.

El AT-2 «Swatter» fue el segundo misil de primera generación de misiles guiados contracarro soviéticos que recibió de la OTAN. Actualmente es utilizado desde helicópteros de ataque Mil Mi-24 «Hind-D» en la variante «Swatter-C», que tiene un sistema de guía semiactiva de línea de mira óptica, hasta una distancia de 4 000 m.

Ojiva: HE carga hueca.
Perforación de coraza: «Swatter-A» 480 mm; «Swatter-B/C» 510 mm.

URSS

AT-3 «Sagger»

El AT-3 «Sagger», llamado por los soviéticos PTUR-64 «Malatyuka» ha sido hasta hace poco tiempo el misil guiado contracarro normalizado nacional y de exportación. Fue producido en tres modelos: «Sagger-A» con filoguía de punto de mira óptico, «Sagger-B» que entró en servicio a fines de 1973 con un motor mejorado que incrementaba la velocidad en un 25 por ciento, y «Sagger-C», que es el «Sagger-B» provisto con una guía semiautomática y que entró en servicio a finales de los años setenta.

El «Sagger» es utilizado de muchas formas pero, en general, es manejado por un grupo de tres hombres que transportan dos misiles y el dispositivo de control. El misil también es empleado con lanzadores séxtuples sobre vehículos cazacarros BRDM-1 (sin misiles de reserva) y BRDM-2 (con ocho misiles de reserva). Lanzadores de carril simple se instalan sobre los vehículos de combate para la infantería BMP-1 y BMD (con cuatro misiles de recarga para cada uno) para autodefensa. El misil –probablemente en las versiones «Sagger-B» y «Sagger-C»– se instala también en los helicópteros Mil Mi-2 «Hoplite», Mi-8 «Hip» y Mi-24 «Hind» del Pacto de Varsovia y otros aliados, mientras que los yugoslavos lo han combinado con el Aérospatiale SA 342 Gazelle y con su vehículo acorazado de diseño autóctono BOV-1 sobre un lanzador séctuple. Otras instalaciones conocidas sobre vehículos son las de los medios acorazados de transporte de personal BTR-40 modificados germano-orientales y OT-64 checoslovacos.

Los árabes han utilizado el «Sagger» contra los israelíes en la guerra de desgaste, en la del Yom Kippur de 1973 y en la operación «Paz para Galilea» de 1982. Los norvietnamitas lo han empleado contra los survietnamitas, los estadounidenses y los chinos en Indochina, los iraquíes contra los iraníes en la guerra del Golfo, desde tierra, vehículos y desde helicópteros «Hind-D». Aunque los chinos no recibieron el misil antes de su ruptura ideológica con los soviéticos, han logrado copiar el modelo, y los taiwaneses lo han adoptado como base para realizar su misil contracarro Kun Wu.

El «Sagger», en especial, es utilizado en Argelia, Angola, Bulgaria, China (construcción sin licencia), Corea del Norte, Cuba, Checoslovaquia, Egipto, Etiopía, India, Israel, Yugoslavia, Libia, Mozambique, Polonia, República Democrática de Alemania, Rumania, Siria, Taiwan (construcción sin licencia), Hungría, URSS, Vietnam y Yemen del Sur.

Probablemente el más conocido de los misiles contracarro soviéticos es el AT-3 «Sagger», que obtuvo cierta notoriedad durante la guerra del Yom Kippur de 1973, en la que los egipcios lanzaron varios millares contra los carros israelíes, con bastante éxito.

Características

AT-3 «Sagger»
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 0,883 m; diámetro 11,9 cm; envergadura no se conoce.
Peso al lanzamiento: 11,29 kg.
Propulsión: motor cohete bifase de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 300-3 000 m.
Ojiva: HE carga hueca de 3 kg.
Perforación de coraza: superior a 410 mm.

R.F.

Arriba. Un AT-3 «Sagger-B» en su carril de lanzamiento sobre el cañón de 73 mm de un vehículo de combate para infantería BMP-1.

Abajo. Un grupo «Sagger» de infantería formado por tres hombres, puede lanzar cuatro misiles, en menos de 15 minutos.

R.F.

URSS

AT-4 «Spigot»

A finales de los años setenta circularon insistentes noticias sobre un nuevo misil guiado contracarro portátil de construcción soviética, montado sobre un trípode, con guía semiautomática de mando sobre el punto de mira. En 1980 se realizaron las primeras fotografías del sistema, designado por la OTAN como AT-4 «Spigot», considerándose que los soviéticos lo denominan «Fagot».

El hecho de que en su aspecto general y en el funcionamiento del arma sea muy similar al MILAN de la Euromissile ha dado argumento para la reciente afirmación estadounidense de que la tecnología del «Spigot» es fruto del espionaje. Sin embargo, existen algunas diferencias externas: el dispositivo de puntería del AT-4 es más pequeño, y el ordenador y el goniómetro de guía se sitúan en una caja situada por debajo del carril de lanzamiento. En 1984 se ha distribuido a los aliados más fieles del Pacto de Varsovia el «Spigot» en sustitución del «Sagger» como arma portátil; el grupo de tres hombres transporta ahora cuatro misiles, el dispositivo de puntería y el trípode. Recientemente el «Spigot» ha sido observado en Alemania Oriental sobre vehículos BRDM-2/«Spandrell» en dos posiciones (de las cinco) más externas de los lanzadores, en el curso de unas pruebas tendentes a conferir al vehículo una nueva carga de seis misiles AT-5 «Spandrell» y ocho «Spigot». También ha sido visto sobre algunos vehículos blindados BMP-1 y BMD en sustitución del sistema «Sagger»; se considera que tiene la misma capacidad de recarga. El «Spigot» ha recibido el bautismo de fuego con las tropas sirias: éstas lo utilizaron en la guerra de 1982 contra Israel que capturó cuatro ejemplares. El sistema AT-4 «Spigot» es utilizado en Checoslovaquia, Polonia, República Democrática de Alemania, Siria, Hungría, Unión Soviética y en algunos otros países no especificados.

Características

AT-4 «Spigot»
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: no se conocen.
Peso al lanzamiento: total 40 kg.
Propulsión: motor cohete de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 25-2 000 m.
Ojiva: HE carga hueca.
Perforación de coraza: superior a 600 mm.

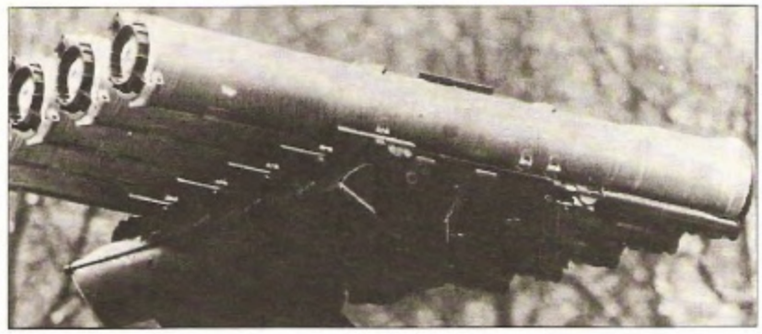
URSS

AT-5 «Spandrel»

El AT-5 «Spandrel» es un misil guiado contracarro soviético equivalente al HOT de la Euromissile, generalmente observado sobre vehículos BRDM-2, en los que se emplaza un montaje quíntuple de tubos de lanzamiento con sistema de puntería óptico diurno y nocturno situado sobre el techo de los mismos vehículos. Otros cinco misiles de reserva son transportados en el interior del vehículo. Los BRDM-2 sustituyen en igual número a los anticuados cazacarros BRDM en las compañías contracarro soviéticas desplegadas en el Frente Central y en las divisiones de primera categoría acuarteladas en el interior de la URSS. El misil también es montado sobre el vehículo BMP-2 armado con un cañón de 30 mm e instalado sobre el techo en lugar del carril del «Sagger» situado sobre el cañón; se considera probable que tenga la misma capacidad de recarga. Al parecer, los soviéticos no han exportado todavía ni han utilizado el misil en combate. En un futuro inmediato se prevén otras aplicaciones del «Spandrel».

Características

AT-5 «Spandrel»
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud 1,3 m; diámetro 15,5 cm; envergadura no se conoce.
Propulsión: motor cohete de propergol sólido.
Prestaciones: alcance 100-4 000m.
Ojiva: HE carga hueca.
Perforación de coraza: superior a 750 mm.



El lanzador quíntuple del BRDM-2 para el misil AT-5. El «Spandel» es muy similar al HOT de Euromissile en su funcionamiento. Según fuentes occidentales, este misil puede ser fruto del espionaje.

URSS

AT-6 «Spiral»

El misil contracarro AT-6 «Spiral», con tubo de lanzamiento, es considerado la primera arma guiada contracarro soviética de la tercera generación. Actualmente es utilizado sólo a bordo del helicóptero de ataque Mil Mi-24 «Hind-E» (cuatro misiles), pero está previsto que pronto sea la carga útil contracarro estándar del nuevo helicóptero de ataque Mi-28 «Havoc». Se han avanzado muchas hipótesis sobre un sistema de guía, la más probable parece ser la de guía láser autónoma con capacidad de lanzamiento a distancia de seguridad (*fire and forget*, guía autónoma). Recientemente, sin embargo, fuentes estadounidenses generalmente bien informadas han indicado que el arma está provista de un montaje de guía de mando por radio muy mejorado con capacidad ECCM superior a la del AT-2 «Swatter». Ello explicaría la aparente exigencia de un señalizador de objetivo láser a bordo del helicóptero «Hind-E». Ningún otro país, además de la Unión Soviética, tiene en distribución el AT-6.

Características

AT-6 «Spiral»
Tipo: misil contracarro.
Dimensiones: longitud unos 1,8 m; diámetro cerca de 14 cm; envergadura no se conoce.
Peso al lanzamiento: 32 kg.
Propulsión: motor cohete de doble empuje de propergol sólido.

Prestaciones: alcance 100-7 000 m.
Ojiva: HE carga hueca de 8 kg.
Perforación de coraza: superior a 800 mm.

Un Mil Mi-24 «Hind» muestra los raíles dobles de lanzamiento (vacíos) para el misil AT-6 «Spiral».

URSS

Lanzacohetes RPG-7 y derivados

El RPG-7 es el arma portátil contracarro normalizada, de corto alcance, del Pacto de Varsovia y sus aliados. Es similar al precedente RPG-2 con un calibre de 40 mm, pero el diámetro de su cohete contracarro es de 85 mm es vez de 82. El tirador atornilla el cilindro que contiene la carga de proyección en la ojiva y después inserta el proyectil completo en la boca del tubo lanzador. Entonces retira la capucha del extremo de la ojiva y extrae el pasador de seguridad. Con una presión sobre la cola del disparador en el pistolete se produce el disparo, bastante preciso cuando no hay viento lateral (en caso contrario la trayectoria del proyectil es muy irregular). Asimismo, la longitud del tubo lanzador y el ruido son importantes problemas en el aspecto operativo. En 1968 se observó una versión plegable del RPG-7, designada posteriormente RPG-7D, con una utilización prevista específica por parte de las tropas aerotransportadas. El proyectil estándar es el contracarro PGF-7 de 2,25 kg al que se han añadido, a finales de los años setenta, el OG-7 contrapersonal de fragmentación preestablecida y el PG-7M contracarro, mejorados desde el punto de vista balístico y provistos de una mayor capacidad de perforación. Un lanzador más moderno identificado provisionalmente como RPG-16, ha sido visto también en servicio en el Ejército soviético en Europa y en Afghanistán. Se considera que este último haya obviado los inconvenientes que presenta el RPG-7, como otros lanzacohetess de la misma categoría.

La munición del RPG-7 ha sido potenciada con la introducción de un proyectil HE contra personal y un nuevo cohete HEAT mejorado. Para colmo de ironías, el RPG-7 causa algunas pérdidas a los soviéticos en Afghanistán, durante sus enfrentamientos con la guerrilla.

Características

RPG-7
Tipo: lanzacohetes contracarro.
Dimensiones: longitud 0,99 m; calibre 40 mm.
Peso: 7 kg.
Prestaciones: alcance 300 m contra blancos en movimiento; 500 m contra blancos estacionados.
Munición: véase el texto.
Perforación de coraza: proyectil PG-7 320 mm; PG-7M superior a 400 mm.

US Air Force

Parte 6.ª

La 41.ª Ala de Reconocimiento Meteorológico y Rescate con base en McClellan, California, es la segunda de las mayores subunidades del ARRS, que tiene a su mando al 33.º ARRS con base en Kadena (con HH-3H, HH-53C y HC-130) y al 41.º ARRS en McClellan (con HH-53C y HC-130) además de tres escuadrones de reconocimiento meteorológico dedicados a la provisión de datos atmosféricos y previsiones de tiempo, aparte de la mucho más peligrosa tarea de rastrear huracanes. Dos escuadrones (el 53.º WRS y el 54.º WRS con base en Keesler, Mississippi, y Andersen, Guam, respectivamente) están equipados con WC-130 mientras que un tercero (el 55.º WRS con base en McClellan) dispone de WC-135B.

Además de éstos, la 23.ª Fuerza Aérea también ejercita su control sobre una amplia colección de unidades de operaciones especiales heredadas del TAC, USAFE y PACAF, agrupadas juntas bajo los auspicios de la 2.ª División Aérea. Brevemente, éstas consisten en la 1.ª Ala de Operaciones Especiales con base en Hurlburg Field, Florida, con tres escuadrones dotados de MC-130ES, AC-130H y CH-3E, respectivamente; el 1.º SOS de Clark, en las Filipinas, con MC-130E, y el 7.º SOS de Rhein-Main, Alemania Federal, también con MC-130E.

La otra organización de combate de primera línea situada en territorio de EE UU es el Mando Aéreo de Alaska (AAC, Alaskan Air Command) que tiene como objetivo primordial la detección de cualquier clase de ataque aéreo contra EE UU y Canadá, siendo responsable del mantenimiento de numerosos radares, centros de comunicación y otros sistemas, de entre los cuales quizás sea el más conocido el DEW (Distant Early Warning, Alerta Temprana Lejana).

La continuación de la investigación y exploración para el pleno desarrollo de los recursos naturales de Alaska ha ayudado a hacer de este débil y desolado estado un lugar de importancia cada

US Air Force

Inmaculadamente acabado en oro y azul, este McDonnell Douglas VC-9C Nightingale de transporte VIP que despega de la base de Andrews en Maryland, fue uno de los tres aparatos adquiridos en 1975. Estos aviones son esencialmente DC-9 de la Serie 30 con interiores especiales para VIP y encuadrados en el 1.º MAS, del 89.º MAG, de la 76.ª MAW. Este, el 11-681, fue uno de los tres VC-9C entregados.

US Air Force

Un carro de combate ligero M-551 Sheridan embarca en un Lockheed C-130 Hercules. El Hercules entró en servicio en diciembre de 1956 y todavía hay en servicio numerosos aparatos en diversos tipos de misiones.

US Air Force

Un transporte de evacuación aeromédica McDonnell Douglas C-9A Nightingale. El Nightingale fue entregado al Mando de Transporte Aéreo Militar en 1968. Algunos de los 24 que se adquirieron sirven como transporte y no lucen la «cruz roja» en la deriva.

vez mayor para todo el continente norteamericano, y es difícilmente sorprendente, a la vista de ello, que el pequeño número de unidades de aviones de combate allí estacionadas hayan sido mejoradas drásticamente con la introducción de los McDonnell Douglas F-15 Eagle y Fairchild Republic A-10A Thunderbolt.

El cuartel general del AAC, situado en la base de Elmendorf, coordina las actividades de una pequeña cantidad de unidades tácticas, siendo probablemente la principal de ellas la 21.ª TFW que se halla en esta misma base, teniendo un escuadrón de F-15 Eagle para la interceptación y superioridad aérea y un escuadrón de veteranos Lockheed T-33A para tareas de enlace, contramedidas electrónicas y remolque de blancos.

El segundo escalón táctico importante del AAC es la 343.ª Ala Mixta de Eielson, que controla un escuadrón de combate con A-10A para apoyo aéreo cercano y también un Escuadrón de Apoyo Aéreo táctico con una mezcla de Cessna 0-2A y Lockheed T-33A en tareas de control aéreo avanzado. Además de estas fuerzas aéreas del AAC, tanto el SAC como el MAC tienen una presencia constante en Alaska, al operar desde la base de Eielson y Elmendorf, respectivamente.

MANDO DE TRANSPORTE AÉREO MILITAR

CUARTEL GENERAL EN SCOTT, Il

21.º AF, McGUIRE, NJ
22.º AF, TRAVIS, Ca
23.º AF, SCOTT, Il
SERVICIO METEOROLÓGICO, Il
375.ª ALA DE AEROTRANSPORTE AEROMEDICO, SCOTT, Il

SERVICIO AUDIOVISUAL AEROESPACIAL, NORTON, Ca
CENTRO DE TRANSPORTE AÉREO DE LA USAF, POPE,NC

375.ª ALA DE TRANSPORTE AÉREO AEROMÉDICO, SCOTT, Il

11.º AAS, Scott, Il (C-9A)

1400.º MAS, Norton, Ca (CT-39A)
Det 1, McClellan, Ca (CT-39A)
Det 2, Randolph, Tx (CT-39A)
Det 3, Bergstrom, Tx (CT-39A)
Det 4, Kirtland, NM (CT-39A)

1401.º MAS, Scott, Il (CT-39A)
Det 1, Offutt, Ne (CT-39A)
Det 2, Wright-Patterson, Oh (CT-39A)
Det 3, Barksdale, La (CT-39A)
Det 4, Peterson, Co (CT-39A)

1402.º MAS, Andrews, Md (CT-39A)
Det 1, Langley, Va (CT-39A)
Det 2, Shaw, SC (CT-39A)
Det 3, Maxwell, Al (CT-39A)
Det 4, Eglin, Fl (CT-39A)

21.ª FUERZA AÉREA, McGUIRE, NJ

76.ª División de Aerotransporte, Andrews, Md
89.ª MAW, Andrews, Md
1.º HS (UH-1N, CH-3E)
1.º MAS (C-6A, C-9C, C-12A, C-137B/C, C-140B, C-135).
Det 1 (C-135C) a Hickam, HI)

317.º TAW, Pope, NC
39.º/40.º/41.º TAS (C-130E)

322.ª División Aérea, Ramstein, Alemania Federal
435.ª TAW, Rhein-Main, Alemania Federal
37.º TAS (C-130E)
55.º AAS (C-9A)
58.º MAS (C-12A, CT-39A, C-135B, C-140B en Ramstein)
7111.º OS (C-9A)
7405.º OS (C-130E)
313.º TAG, Mildenhall RAF, GB(TDY C-130 E/H)

436.º MAW, Dower, De
9/20.º MAS (C-5A)
437.º MAW, Charleston, SC
3.º/41.º/76.º MAS (C-141B)
438.º MAW, McGuire, NJ
6.º/18.º/30.º MAS (C-141B)

22.ª FUERZA AÉREA, TRAVIS, Ca

60.º MAW, Travis, Ca
22.º/75.º MAS (C-5A)
7.º/44.º MAS (C-141B)
62.ª MAW, McChord, Wa
4.º/8.º MAS (C-141 B)
36.º TAS (C-130E)
63.º MAW, Morton, Ca
14.º/15.º/53.º MAS (C-141B)
314.º TAW, Little Rock, Ar
16.º TATS (C-130E/H)
48.º/61.º/62.º TAS (C-130E)
443.º MAW (Entrenamiento), Altus, Ok
56.º MATS (C-5A)
57.º MATS (C-141B)
463.º TAW, Dyess, Tx
772.º/773.º/774.º TAS (C-130H)
616.º MAG, Elmendorf, Ak
17.º TAS (C-130E)
834.º División Aérea, Hickam, HI
374.º TAW, Clark, Filipinas
20.º AAS (C-9A)
21.º TAS (C-130E/H)
316.º TAG, Yokota, Japón
345.º TAS (C-130E)

23.ª FUERZA AÉREA, SCOTT, Il

2.ª División Aérea, Hurlburt Field, Fl
Escuela de Operaciones Especiales de la USAF, Hurlburt Field, Fl
1.ª Ala de Operaciones Especiales, Hurlburt Field, Fl
8.º SOS (MC-130E)
16.º SOS (AC-130H)
20.º SOS (HH-53, UH-1N)
1.º SOS, Clark, Filipinas (MC-130E PACAF OpCon)
7.º SOS, Rhein-Main, Alemania Federal (MC-130S USAFE OpCon)
Det 1, Howard, Zona del Canal (UH-1N)

Servicio de Rescate y Recuperación Aerospacial, Scott, Il
39.ª Ala de Rescate y Recuperación Aerospacial, Eglin, Fl
Det 5, Tyndall, Fl (HH-3E)
Det 10, MacDill, F (HH-1H)
Det 11, Myrtle Beach, SC (CH/HH-3E)
Det 15, Patrick, Fl (CH-3E)
37.º ARRS, F.E. Warren, Wy
Det 1, Davis-Monthan, Az (UH-1N)
Det 2, Ellsworth, SD (UH-1F)
Det 3, Grand Forks, ND (UH-1F)
Det 4, Little Rock, Ar (HH-1H)
Det 5, Malmstrom, Mt (UH-1F)
Det 6, McConnell, Ks (HH-1H)
Det 7, Minot, ND (UH-1F)
Det 8, Vandenberg, Ca (UH-1F)
Det 9, Whiteman, Mo (UH-1F)
Det 10, F.E. Warren, Wy (TH/UH-1F)
40.º ARRS, Hill, Ut
Det 1, Homestead, Fl (HH-1H)
Det 4, Hill, Ut ((HH-1N)
Det 5, Edwards, Ca (HH-1N)
Det 6, Holloman, NM (HH-1N)
Det 18, Plattsburgh, NY (HH-1N)
Det 22, Mountain-Home, Id (HH-1N)
Det 24, Fairchild, Wa (UH-1N)
55.º ARRS, Eglin, Fl (HC-130N/P, HH-53H, UH-60A)
67.º ARRS, RAF Woodbridge, GB (HC-130H/N/P, HH-53C)
Det 2, Ramstein, Alemania Federal (UH-1N)
Det 9, Stuttgart, Alemania Federal (HH-1H)
Det 14, Keflavik, Islandia (HH-3E)
41.ª Ala de Reconocimiento Atmosférico y Rescate, McClellan, Ca
33.º ARRS, Kadena, Okinawa (HC-130H/N, HH-53C)
Det 1, Clark, Filipinas (CH/HH-3E)
Det 13, Osan, Corea del Sur (CH/HH-3E)
41.º ARRS, McClellan, Ca (HC-130H/N/P, HH-53C)
53.º WRS, Keesler, Mo (WC-130E/H)
54.º WRS, Andersen, Guam (WC-130E/H)
55.º WRS, McClellan, Ca (WC-135B)
71.º ARRS, Elmendorf, Ak (HC-130H/N, HH-3E)

1550.ª Ala de Entrenamiento y Evaluación de Tripulaciones, Kirtland, NM
1550.º FTS (TH-1F, UH-1N)
1551.º FTS (HC-130H/P, HH-3E, HH-53C/H)